

Programa Formativo de la Especialidad de Enfermería Obstétrico Ginecológica (Matrona)

(Aprobado por orden SAS/1349/2009, de 6 de mayo)

VOLUMEN 2

Enfermería Maternal y del Recién Nacido I
Parte 2

Embarazo

SANIDAD 2017

MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD

Programa Formativo de la Especialidad de Enfermería Obstétrico Ginecológica (Matrona)

(Aprobado por orden SAS/1349/2009, de 6 de mayo)

SANIDAD 2017

MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD

Coordinadores de la colección:

Programa Formativo de la Especialidad de Enfermería Obstétrico Ginecológica (Matrona), aprobado por orden SAS/1349/2009, de 6 de mayo.

Dña. Juana María Vázquez Lara

Matrona del Área Sanitaria de Ceuta.

Coordinadora y Profesora de la Unidad Docente de Enfermería Obstétrico-Ginecológica (Matrona) de Ceuta.

Coordinadora Nacional del Grupo de Trabajo de Urgencias Obstétrico-Ginecológicas de la Sociedad Española de Enfermería de Urgencias y Emergencias (SEEUE).

Doctorando por la Universidad de Granada.

D. Luciano Rodríguez Díaz

Matrón. Hospital Universitario de Ceuta.

Profesor de la Unidad Docente de Matronas de Ceuta.

Componente del Grupo de Trabajo de Urgencias Obstétrico-Ginecológicas de la Sociedad Española de Enfermería de Urgencias y Emergencias (SEEUE).

Doctorando por la Universidad de Granada.

Edita: © Instituto Nacional de Gestión Sanitaria

Subdirección General de Gestión Económica y Recursos Humanos
Servicio de Recursos Documentales y Apoyo Institucional
Alcalá, 56 28014 Madrid

El copyright y otros derechos de propiedad intelectual pertenecen al Instituto Nacional de Gestión Sanitaria.

Se autoriza la reproducción total o parcial siempre que se cite explícitamente su procedencia.

NIPO en línea: 687-17-012-6

NIPO en papel: 687-17-018-9

D.L.: M 17077-2017

ISBN (obra completa): 978-84-351-0416-6

ISBN (Volumen 2): 978-84-351-0434-0

Colección Editorial de Publicaciones del Instituto Nacional de Gestión Sanitaria: 2.038

Catálogo General de Publicaciones Oficiales: <http://publicacionesoficiales.boe.es/>

1ª edición, 2014

2ª edición, 2017

En esta publicación se ha utilizado papel reciclado libre de cloro de acuerdo con los criterios medioambientales de la contratación pública.

Diseño y maquetación: Komuso

Imprime: Advantia Comunicación Gráfica

Programa Formativo de la Especialidad de Enfermería Obstétrico Ginecológica (Matrona)

(Aprobado por orden SAS/1349/2009, de 6 de mayo)

VOLUMEN 2

Enfermería Maternal y del Recién Nacido I Parte 2

1. Embarazo



Autores

Dña. María Romeu Martínez

Matrona del Hospital Quirón Campo de Gibraltar, Los Barrios (Cádiz).
Máster en Asistencia e Investigación Sanitaria. Universidad de La Coruña.

D. Luciano Rodríguez Díaz

Matrón. Hospital Universitario de Ceuta.
Profesor de la Unidad Docente de Matronas de Ceuta.
Componente del Grupo de Trabajo de Urgencias Obstétrico-Ginecológicas de la
Sociedad Española de Enfermería de Urgencias y Emergencias (SEEUE).
Doctorando por la Universidad de Granada.

Dña. Juana María Vázquez Lara

Matrona del Área Sanitaria de Ceuta.
Coordinadora y Profesora de la Unidad Docente de Enfermería Obstétrica-
Ginecológica (Matrona) de Ceuta.
Coordinadora Nacional del Grupo de Trabajo de Urgencias Obstétrico-
Ginecológicas de la Sociedad Española de Enfermería de Urgencias y
Emergencias (SEEUE).
Doctorando por la Universidad de Granada.

Dña. M^a Isabel de Dios Pérez

Matrona. Hospital Universitario de Ceuta.

Dña. Paula Díaz Lozano

Matrona. Hospital Universitario de Ceuta.

Dña. Beatriz Romeu Martínez

Ilustradora del bloque Embarazo.

Índice general de la obra

La distribución de los volúmenes del Programa formativo de la Especialidad de Enfermería Obstétrico Ginecológica (Matrona) orden SAS/1349/2009, de 6 de mayo es la siguiente:

VOLUMEN 1

Enfermería Maternal y del Recién Nacido I. Parte 1

1. Introducción
2. Reproducción Humana
3. Desarrollo Prenatal Humano

VOLUMEN 2

Enfermería Maternal y del Recién Nacido I. Parte 2

1. Embarazo

VOLUMEN 3

Enfermería Maternal y del Recién Nacido I. Parte 3

1. Parto
2. Puerperio y Lactancia
3. Recién Nacido

VOLUMEN 4

Enfermería Maternal y del Recién Nacido II. Parte 1

1. Problemas de Salud durante la Gestación

VOLUMEN 5

Enfermería Maternal y del Recién Nacido II. Parte 2

1. Complicaciones en el Trabajo de Parto y Alumbramiento
2. Problemas de Salud en el Puerperio
3. El Recién Nacido con Problemas de Salud

VOLUMEN 6

Enfermería de la Mujer y de la Familia. Parte 1

1. Cuidados de la Salud Reproductiva de la Mujer
2. Epidemiología y Demografía en Salud Reproductiva

VOLUMEN 7

Enfermería de la Mujer y de la Familia. Parte 2

1. Aspectos Socio-Antropológicos en Salud Reproductiva
2. Sexualidad

VOLUMEN 8

Enfermería de la Mujer y de la Familia. Parte 3

1. Atención a la Mujer con Problemas de Salud Reproductiva
2. Historia y Evolución de la Profesión de Matrona

VOLUMEN 9

Educación para la Salud de la Mujer

Legislación y Ética en Enfermería Obstétrico-Ginecológica
(Matrona)

VOLUMEN 10

Administración de los Servicios Obstétrico-Ginecológicos (Matrona)

Investigación en Enfermería Obstétrico-Ginecológica (Matrona)

Anexo II. Programa de Formación en Protección Radiología

Nota aclaratoria de la Coordinadora: aunque no supone ningún inconveniente para el estudio y las consultas, los capítulos de la asignatura Enfermería de la Mujer y de la Familia no guardan el orden exacto del BOE por motivos de organización.

Índice del Volumen 2

Enfermería Maternal y del Recién Nacido I Parte 2

1. Consulta preconcepcional. Actividades preventivas	18
1.1. Introducción	18
1.2. Contenido	20
A. Historia clínica	20
B. Exploración física	25
C. Pruebas complementarias	25
1.3. Educación y promoción de la salud	30
1.4. Suplementación farmacológica	32
2. Cambios anatomofisiológicos en la mujer gestante	33
2.1. Cambios en la mujer gestante	33
2.2. Modificaciones de los genitales	33
A. Vulva	33
B. Vagina	33
C. Útero	34
D. Ovarios	35
2.3. Modificaciones de las mamas	36
2.4. Modificaciones cardíacas y cardiovasculares	37
A. Modificaciones cardíacas	37
B. Modificaciones cardiovasculares	37
2.5. Modificaciones hematológicas	38

2.6.	Modificaciones respiratorias	39
	A. Modificaciones anatómicas	39
	B. Modificaciones funcionales	39
2.7.	Modificaciones renales y urinarias	40
	A. Modificaciones anatómicas	40
	B. Modificaciones funcionales	40
2.8.	Modificaciones gastrointestinales	42
	A. Boca	42
	B. Esófago y estómago	42
	C. Intestino	43
	D. Hígado	43
	E. Vesícula biliar	43
2.9.	Modificaciones metabólicas	44
	A. Ganancia de peso	44
	B. Metabolismo de los hidratos de carbono	45
	C. Metabolismo de los lípidos	46
	D. Metabolismo de las proteínas	47
2.10.	Modificaciones endocrinas	47
	A. Unidad fetoplacentaria	47
	B. Hipófisis	49
	C. Tiroides	49
	D. Glándula suprarrenal	50
2.11.	Modificaciones músculo-esqueléticas	51
2.12.	Modificaciones dermatológicas	52
	A. Cambios vasculares	52
	B. Cambios en la pigmentación	53
	C. Cambios en el sistema tegumentario	54

3. Diagnóstico de la gestación. Pruebas bioquímicas. Ecografía. Signos y síntomas	55
3.1. Diagnóstico de la gestación	55
3.2. Pruebas bioquímicas	56
A. Pruebas biológicas	58
B. Pruebas inmunológicas	58
3.3. Ecografía	62
3.4. Signos y síntomas	65
A. Signos	65
B. Síntomas	69
4. Cuidados prenatales. Programa de control de la gestación. Historia obstétrica. Valoración del estado de salud. Exploración general inicial. Exploración obstétrica. Pruebas complementarias. Valoración del riesgo perinatal. Protocolos de control prenatal	71
4.1. Cuidados prenatales	71
4.2. Programa de control de la gestación	72
A. Primera visita de control de embarazo (< 10 semanas)	72
B. Visitas prenatales sucesivas	95
4.3. Valoración del riesgo perinatal	110
4.4. Protocolos de control prenatal	115
A. Definición	115
B. Objetivos	115
C. Personal implicado	115
D. Proceso	115

5. Diagnóstico prenatal. Técnicas no invasivas. Técnicas invasivas. Asesoramiento de la pareja en el diagnóstico prenatal 121

5.1. Diagnóstico prenatal	121
5.2. Ámbito de diagnóstico prenatal	122
5.3. Técnicas no invasivas	123
5.4. Técnicas invasivas	125
5.5. Asesoramiento de la pareja en el diagnóstico prenatal	127
A. Definición	127
B. Objetivos generales	127
C. Objetivos específicos	128
D. Población dirigida	128
E. Descripción del proceso	129

6. Valoración del bienestar fetal. Métodos clínicos. Monitorización biofísica. Ecografía. Amnioscopia. Otras técnicas 133

6.1. Valoración del bienestar fetal	133
6.2. Métodos clínicos	134
A. Recuento de movimientos fetales	134
B. Medición de la altura uterina	134
6.3. Monitorización biofísica	135
A. Test basal o no estresante	135
B. Test estresante	144
C. Perfil biofísico	145
D. Perfil biofísico modificado	148
E. Estimulación vibroacústica (EVA)	148
6.4. Ecografía	149
A. Valoración del líquido amniótico	149
B. Fluxometría Doppler	149

6.5.	Amnioscopia	153
6.6.	Otras técnicas	154
7.	Educación sanitaria a la gestante. Hábitos saludables. Sexualidad. Molestias comunes durante la gestación. Signos de alarma. Promoción de la lactancia materna. Plan de nacimiento	155
7.1.	Educación sanitaria a la gestante	155
7.2.	Hábitos saludables	155
	A. Alimentación	155
	B. Consumo de sustancias nocivas	158
	C. Trabajo	161
	D. Deporte	164
	E. Viajes	166
	F. Higiene, vestido y calzado	167
	G. Violencia en el embarazo	168
7.3.	Sexualidad	169
7.4.	Molestias comunes durante la gestación	170
	A. Cardiovasculares	170
	B. Dermatológicas	172
	C. Digestivas	174
	D. Locomotoras	176
	E. Respiratorias	176
	F. Genitourinarias	177
7.5.	Signos de alarma	178
7.6.	Promoción de la lactancia materna	179
7.7.	Plan de nacimiento	180

8. Nutrición de la gestante. Importancia de la nutrición en la gestación. Valoración de la dieta. Situaciones especiales. Asesoramiento dietético en la gestación	182
8.1. Nutrición de la gestante	182
8.2. Importancia de la nutrición en la gestación	182
8.3. Valoración de la dieta	183
A. Requerimientos energéticos	183
B. Selección de alimentos	183
C. Suplementos durante el embarazo	185
D. Ganancia de peso	191
8.4. Situaciones especiales	192
A. Tratamiento farmacológico	193
B. Vegetarianas	193
8.5. Asesoramiento dietético en la gestación	194
9. Factores que inciden en el desarrollo de la gestación. Principios de la teratogénesis. Alcohol. Tabaco. Drogodependencia. Sustancias tóxicas. Radiaciones. Estrés. Asesoramiento a la gestante	195
9.1. Factores que inciden en el desarrollo de la gestación	195
9.2. Principios de la teratogénesis	196
9.3. Alcohol	197
9.4. Tabaco	198
9.5. Drogodependencia	198
A. Cocaína	199
B. Marihuana, hachís y cannabis	200
C. Anfetaminas	200
D. Heroína	200
E. LSD	201

F. Barbitúricos	201
G. Opiáceos	201
9.6. Sustancias tóxicas	202
A. Plaguicidas	202
B. Metilmercurio	202
C. Plomo	202
D. Bifenilos policlorados	203
E. Sustancias tóxicas en el ámbito laboral	203
9.7. Radiaciones	204
9.8. Estrés	205
9.9. Asesoramiento a la gestante	206
10. Fármacos en la gestación. Farmacología en la gestación. Mecanismos de acción en la madre y el feto. Utilización y manejo de los fármacos en el embarazo. Indicaciones, interacción farmacológica y dosificación	208
10.1. Fármacos en la gestación	208
10.2. Farmacología en la gestación	210
10.3. Mecanismos de acción en la madre y el feto	211
A. Madre	211
B. Placenta	211
C. Feto	212
10.4. Utilización y manejo de los fármacos en el embarazo	213
10.5. Indicaciones, interacción farmacológica y dosificación	215
A. Antiinflamatorios, analgésicos y antipiréticos	215
B. Profilácticos de reflujo gastroesofágico y antiulcerosos	221
C. Anticoagulantes	229
D. Laxantes	231
E. Vitaminas	233

F. Antianémicos	236
G. Antiarrítmicos	237
H. Antihipertensivos	239
I. Hormonas	245
J. Anticonceptivos orales	248
K. Antidiabéticos orales	249
L. Corticoides	250
M. Tratamientos dermatológicos	252
N. Tratamientos antivíricos	253
O. Tricomonicidas	255
P. Antibióticos	256
Q. Antiasmáticos	259
R. Antitusígenos	261
S. Rinológicos	262
T. Antihistamínicos	262
U. Antiepilépticos	264
V. Antidepresivos	270
W. Antipsicóticos	270
Anexo. Clasificación FDA de los diferentes grupos de fármacos	275

11. Aspectos psicosociales en la gestación. Influencias culturales y religiosas. El significado y la repercusión del embarazo en la pareja y en el entorno familiar y social. Cambios psicológicos en la gestación. Vínculo afectivo	295
11.1. Aspectos psicosociales en la gestación	295
11.2. Influencias culturales y religiosas	298
A. Mujeres latinoamericanas	298
B. Mujeres magrebíes	298
C. Mujeres del África subsahariana	299
D. Mujeres de Europa del Este	300
E. Mujeres de Asia Central	300
11.3. El significado y la repercusión del embarazo en la pareja y en el entorno familiar y social	301
A. Pareja	302
B. Padres/otros hijos	304
C. Personal sanitario/matrona	304
D. Entorno socio-laboral	305
11.4. Cambios psicológicos en la gestación	306
A. El primer trimestre	306
B. El segundo trimestre	306
C. El tercer trimestre	307
11.5. Vínculo afectivo	309

12. Programas de educación para la maternidad. Historia. Objetivos. Tendencias actuales. Contenido teórico y práctico. Ejercicios físicos, ejercicios del suelo pélvico y estática corporal. Ejercicios respiratorios. Ejercicios de relajación	312
12.1. Programa de educación para la maternidad	312
12.2. Historia	313
12.3. Objetivos	315
A. Objetivo general	315
B. Objetivos específicos	315
12.4. Contenido teórico y práctico	316
A. Contenido del curso	316
B. Metodología	331
12.5. Ejercicios físicos, ejercicios del suelo pélvico y estática corporal	338
A. Ejercicios posturales	339
12.6. Técnicas de Respiración	346
A. Clasificación de las respiraciones	346
B. Tendencias actuales	348
12.7. Ejercicios de relajación	349
A. Bases teóricas de la educación para el parto	349
B. Distintas Escuelas	351
C. Clasificación de las técnicas de relajación	354

12.8. Alternativas a la educación maternal	358
A. Educación maternal acuática	358
B. Utilización de la pelota de partos o esferodinamia	377
C. Baile: danza del vientre	383
D. Método Pilates para gestantes	384
E. Yoga para embarazadas	396
F. Métodos de estimulación prenatal. Comunicación padre-madre-hijo/a	403
G. Masaje infantil. Ejercicios. Aplicaciones y beneficios	407
Bibliografía	422

1. Consulta preconcepcional. Actividades preventivas

1.1. Introducción

La asistencia preconcepcional es un concepto que reconoce que la asistencia sanitaria, antes de que el embarazo comience, puede ayudar a preparar a la mujer, y a su familia, para la gestación, el nacimiento y los cuidados del niño, y a disminuir el riesgo del embarazo para la mujer y para su hijo. Esta asistencia preconcepcional que se engloba dentro del asesoramiento reproductivo debe formar parte de la asistencia prenatal a todas las mujeres, independientemente de su estado de salud y tiene como principal objetivo promover la salud de la mujer y de su futura descendencia. Se basa en fomentar la salud, evaluar el riesgo reproductivo y emprender acciones en función de los riesgos y enfermedades descubiertos.

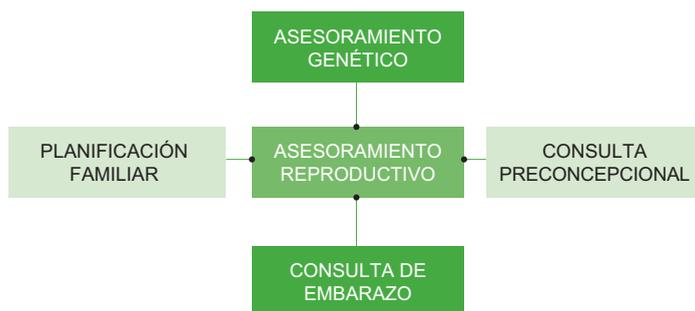


Fig. 1. Asesoramiento reproductivo

La consulta preconcepcional es un ejemplo de prevención primaria. La prevención primaria incluye las intervenciones destinadas a evitar que ocurra la enfermedad (Fig. 2). Las acciones deben actuar durante el período prepatogénico, esto es cuando actúan los factores de riesgo exógenos y endógenos que hacen que se desarrolle la enfermedad. Los factores de riesgo pueden ser genéticos, ambientales, físicos (radiaciones, etc.) o químicos (exposición a fármacos, productos químicos, drogas, etc.) y biológicos (agentes infecciosos) o enfermedades.

PRIMARIA	SECUNDARIA	TERCIARIA
(Evitar la enfermedad)	(Detección precoz, fase inicial)	(Restauración de la salud cuando aparece la enfermedad)
Consulta preconcepcional	Consulta prenatal u hospitalización	Consulta prenatal u hospitalización

Fig. 2. Prevención primaria, secundaria y terciaria durante la gestación

La asistencia preconcepcional forma parte de la asistencia perinatal, ya que la salud durante el embarazo depende en gran medida del estado de salud de la mujer antes de concebir. En la actualidad se reconoce que la asistencia y el consejo preconcepcional dos factores que pueden contribuir a un curso normal del embarazo y a obtener un hijo sano.

El periodo de organogénesis, las 10 primeras semanas después de la última menstruación, es la etapa de mayor vulnerabilidad para el embrión; por ello es importante que la mujer acuda a una consulta antes de las consultas prenatales con el fin de evitar el impacto de diversas toxas sobre el embrión.

El consejo preconcepcional debería incluir la valoración del riesgo preconcepcional junto con actividades preventivas y de educación y promoción para la salud. La mejor fuente de información será una historia clínica completa que incluya la valoración de rasgos demográficos, historia gestacional previa, historia familiar, antecedentes de enfermedades crónicas e infecciones y la medicación utilizada para su control, así como factores psicosociales y de estilos de vida.

La Sociedad Española de Ginecología recomienda realizarla en el año previo a la concepción prevista. La asistencia preconcepcional puede ser útil tanto para las mujeres que acuden espontáneamente a solicitar consejo antes de iniciar un embarazo, como para aquellas que acuden por la existencia de factores de riesgo.

Las actividades preventivas preconcepcionales han demostrado su utilidad en el descenso de la morbimortalidad infantil. Sin embargo, en la actualidad, es poco frecuente que la mujer realice una consulta específicamente destinada para preparar su embarazo, y la asistencia preconcepcional es un medio infrautilizado para mejorar el pronóstico de la gestación. La mitad de las gestaciones en nuestro entorno están planificadas, aunque en la realidad tan sólo el 10 % de las parejas que planifican su gestación acuden de forma voluntaria a un programa de atención preconcepcional.

1.2. Contenido

La asistencia preconcepcional se basa en la evaluación del riesgo, incluyendo la historia clínica, la exploración física y las exploraciones complementarias, el desarrollo de actividades promotoras de la salud y la realización de intervenciones psicosociales.

A. Historia clínica

La historia clínica debe recoger datos de la historia clínica general y de la historia ginecológica-obstétrica.

a. Edad

La mayoría de las mujeres con una edad inferior a 15 o superior a 40 años tienen embarazos que cursan con normalidad, pero en este rango de edades la posibilidad de complicaciones en la gestación aumenta.

En adolescentes es muy frecuente la presencia de embarazos no deseados y la falta de responsabilidad ante un embarazo, lo cual puede originar problemas psicológicos importantes en estas gestantes. Las gestantes de 15 a 19 años tienen con mayor frecuencia hijos con bajo peso, prematuros y las tasas de mortalidad infantil son mayores. El estatus social bajo, los cuidados preconcepcionales y prenatales inadecuados, y el mal estado nutricional son características del embarazo en adolescentes.

Las gestantes mayores de 35 años presentan mayor riesgo de cromosomopatías, mayor riesgo de infertilidad, presentan con mayor frecuencia enfermedades crónicas y complicaciones durante la gestación y el parto como diabetes gestacional, hipertensión o alteraciones de la placenta.

b. Antecedentes personales

En la mujer con una enfermedad crónica, el momento óptimo para iniciar la asistencia a un futuro embarazo es el período preconcepcional, ya que permite:

- Obtener información para aconsejar a la mujer sobre la conveniencia o no del embarazo en función de los riesgos para su salud.
- Aconsejar sobre el momento más apropiado para comenzar el embarazo.
- Estudiar la enfermedad sin las limitaciones que impone el embarazo para realizar e interpretar las pruebas diagnósticas.

- Situar a la mujer en las mejores condiciones de salud antes de iniciar la gestación, y seleccionar el momento más adecuado para la concepción.
- Adoptar medidas para proteger al feto frente a la exposición a fármacos, modificando tratamientos farmacológicos necesarios para atender a la enfermedad pero que son potencialmente peligrosos para el feto, u otras acciones diagnósticas o terapéuticas durante el crítico período de las primeras semanas del desarrollo.
- Ofrecer a la mujer información sobre los riesgos que supone el embarazo para la evolución de su enfermedad, y la enfermedad sobre el resultado del embarazo, permitiendo que tome decisiones sobre su futura reproducción.

La consulta preconcepcional permite situar a la mujer en las mejores condiciones de salud antes de iniciar la gestación, y seleccionar el momento más adecuado para la gestación o desaconsejar la gestación.

A continuación se resumen las enfermedades crónicas más frecuentes en mujeres en edad reproductiva. Es importante tener en cuenta que el consejo debe ser individualizado y que cualquier cambio que se realice en la medicación que toma una paciente con patología previa, debe ser consensuado con el médico que controla dicha patología.

- **Diabetes**

Las gestantes diabéticas tienen de 2 a 3 veces más riesgo que la gestante no diabética de presentar complicaciones como aborto espontáneo, alteraciones congénitas (malformaciones óseas, alteraciones cardiovasculares, defectos del tubo neural y alteraciones génito-urinarias), preeclampsia o parto prematuro.

La consulta preconcepcional es la visita con mayor impacto sobre los resultados perinatales de todas las que realizarán las pacientes con diabetes pregestacional. Los objetivos son:

- Caracterizar el tipo de diabetes.
- Evaluar la existencia de complicaciones de la enfermedad y patologías asociadas.
- Optimizar el control glucémico hasta alcanzar, previamente a la concepción, una cifra de hemoglobina glicosilada lo más cercana posible a la normalidad (\leq media + 2 DE), intentando no sobrepasar nunca la media + 4 DE. Como orientación se deben mantener glucemias basales menores de 100 mg/dl y postprandiales menores de 140 mg/dl.

Se desaconsejará la gestación en los casos en que:

- Los niveles de hemoglobina glicosilada sean superiores a la media + 7 DE.
- Exista nefropatía grave (creatinina plasmática >2 mg/dl o proteinuria > 3 g/24 horas y/o HTA de difícil control).
- Cardiopatía isquémica.
- Retinopatía proliferativa grave con mal pronóstico visual.
- Neuropatía autonómica grave.

Con respecto a la medicación, no se deben administrar antidiabéticos orales. En caso de ser necesario controlar los niveles de glucemia, se comenzará tratamiento con insulina.

- **Hipertensión arterial**

Las mujeres hipertensas pueden ver agravada su enfermedad durante la gestación.

Se debe estudiar el estado general de las pacientes con hipertensión arterial crónica, así como informar de los riesgos de la gestación y modificar su medicación antihipertensiva, si fuese necesario.

Como primera medida se debe recomendar dieta y reposo y, según la evolución, se añadirá tratamiento farmacológico, preferiblemente con alfametildopa; como fármacos de segunda elección se utilizan los betabloqueantes. Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAS) están contraindicados.

- **Epilepsia**

En la epilepsia, tanto la enfermedad como los fármacos utilizados para su control, son dos factores teratógenos comprobados, aunque parece que para la evolución del embarazo es más negativa la presencia de crisis epilépticas incontroladas que los efectos adversos asociados a la medicación.

Se debe informar a la paciente de los riesgos de su enfermedad y del tratamiento. Se debe intentar ajustar el tratamiento a monoterapia con el empleo de la menor dosis eficaz.

- **Enfermedad cardiovascular**

Las enfermedades cardiovasculares maternas son responsables del 10-25 % de la mortalidad materna. Habrá que evaluar la cardiopatía e informarle de la posible repercusión sobre la evolución de su enfermedad y los resultados perinatales.

Las mujeres que presentan enfermedades con riesgo tromboembólico ven incrementado este riesgo durante la gestación y el posparto. Es de especial importancia retirar la medicación con anticoagulantes cumarínicos por su potencial riesgo teratógeno, e iniciar el tratamiento con heparina subcutánea antes de la concepción.

- **Enfermedad tiroidea**

En el tratamiento del hipotiroidismo la L-tiroxina no presenta teratogenicidad. Los fármacos antitiroideos y el yodo radiactivo deben excluirse del tratamiento, utilizándose con preferencia el propiltiouracilo para el tratamiento del hipertiroidismo de la futura gestante.

- **Otras enfermedades**

Además de las patologías previamente descritas, se debe intentar que la paciente inicie su gestación tras estabilizar, entre otros, los siguientes procesos orgánicos:

- Asma
- Tuberculosis
- Conectivopatías
- Trastornos psiquiátricos

c. **Antecedentes reproductivos**

En los antecedentes reproductivos se cogerá información acerca los antecedentes menstruales, los antecedentes obstétricos, el uso de contraceptivos, las prácticas sexuales y el antecedente de infecciones de transmisión sexual (Tabla 1).

<i>Tabla 1. Antecedentes reproductivos</i>		
Conducta sexual	Antecedentes ginecológicos	Antecedentes obstétricos
Métodos anticonceptivos	Alteraciones del ciclo menstrual	Evolución del embarazo y término del mismo
Contacto con parejas de riesgo	Patología orgánica en el aparato reproductor	
Antecedentes de enfermedad de transmisión sexual	Cirugía previa Historia de esterilidad	

Si existe historia previa de infertilidad o abortos de repetición, hay que valorar la realización de estudios, generalmente en el nivel especializado, así como aconsejar un seguimiento precoz del futuro embarazo.

Si existen antecedentes de muerte fetal intrauterina, la paciente debe estar informada sobre la posibilidad de recurrencia. Se debe completar el estudio de las causas y modificar los hábitos de riesgo como el consumo de tabaco.

En caso de un parto pretérmino anterior, se deben investigar sus posibles causas, así como planificar un control específico dadas las posibilidad de recurrencia.

Si existe una cesárea anterior, se aconsejará un espacio entre partos de al menos 18 meses.

Se debe valorar la necesidad de consejo y estudio genético si procediera en casos de historia familiar o hijos con alteraciones genéticas y cromosómicas, estructurales (defectos del tubo neural), metabólicas, neurológicas (distrofia muscular), retraso mental (síndrome del cromosoma X frágil), fibrosis quística, etc.

d. Antecedentes familiares

Los futuros padres deben ser interrogados sobre el antecedente de enfermedades hereditarias en los miembros de la familia. Se les debe explicar la historia natural de la enfermedad, su repercusión física, psíquica y social y las posibilidades terapéuticas existentes (Tabla 2).

<i>Tabla 2. Antecedentes familiares</i>
Distrofia muscular
Hemoglobinopatías
Defectos del tubo neural
Fenilcetonuria
Hemofilia
Retraso mental
Fibrosis quística
Anomalías cromosómicas

e. Estilo de vida

Se valora el estilo de vida de la futura gestante con relación a hábitos nutricionales, cafeína, abuso de alcohol, tabaquismo, uso de drogas ilegales, exposición a tóxicos, riesgo laboral, exposición a teratógenos, estrés, estado mental, ejercicio, ambiente en el hogar, presencia de mascotas (gatos) y deseo de gestación.

En la evaluación preconcepcional debemos identificar malos hábitos nutricionales, sobrepeso o delgadez y problemas como bulimia, pica o suplementación vitamínica inadecuada.

La exposición a sustancias teratógenas en el lugar de trabajo y en el hogar también debe de ser evaluada en aquellas parejas que desean una gestación. Algunas disfunciones reproductoras pueden estar relacionadas con la exposición a distintos agentes, que producen alteración en la espermatogénesis y en la ovogénesis, causando infertilidad (óxido de etileno, arsénico, níquel, polivinílicos, benceno y plomo) o alteraciones en la gestación (solventes orgánicos, agentes antineoplásicos).

En el periodo preconcepcional, el papel de la matrona es fundamental para valorar el riesgo social en la familia e intentar modificarlo en lo posible, con ayuda de los servicios sociales, los factores que pudieran influir negativamente en el desarrollo familiar. Determinados factores familiares, como la interacción de la pareja, apoyo familiar externo y grado de estrés al que están sometidos, pueden incidir en el desarrollo de un embarazo.

B. Exploración física

Su finalidad es identificar signos de enfermedad sistémica o ginecológica. Incluirá una toma de tensión arterial, peso, talla, exploración ginecológica y mamaria.

C. Pruebas complementarias

La solicitud de pruebas complementarias debe ser individualizada para cada paciente en función de la historia clínica y exploración física (Tabla 3).

Tabla 3. Pruebas complementarias en la consulta preconcepcional

Recomendadas en todas las mujeres	Ofertada a todas las mujeres	Antecedentes obstétricos
Hemoglobina y hematocrito	Cribado de VIH	Cultivo de orina
Grupo sanguíneo y factor Rh		Detección de la infección por parvovirus
Cribado de la rubéola		Cribado de la hepatitis B
Cribado de la toxoplasmosis (discutido)		Detección de la infección por Chlamydia trachomatis
Cribado de la sífilis		Cribado de la varicela
Glucemia		Detección de la tuberculosis
Proteinuria		Cribado de la gonorrea
Citología (triple toma)		Cariotipo a los padres
		Detección de la infección por citomegalovirus
	Cribado de portadores de enfermedades genéticas	

Fuente: Fundamentos de obstetricia de la SEGO

a. Grupo, Rh y Coombs indirecto

Se debe realizar el Coombs indirecto en todas las mujeres. Si el test de Coombs resulta positivo, se debe determinar la especificidad del anticuerpo e informar a la pareja sobre el riesgo de la enfermedad hemolítica perinatal.

b. Rubéola

La primoinfección materna con el virus de la rubéola en el primer trimestre de gestación puede producir alteraciones fetales en un 50% de los casos, incrementándose el riesgo de aborto espontáneo y recién nacido muerto, y en un 35 % si se produce en el segundo trimestre.

La matrona debe detectar y proceder a la vacunación de la población femenina no inmunizada antes de la gestación, y aconsejar sobre los métodos para evitarla en los 3 meses siguientes.

c. Toxoplasma

Las gestantes con toxoplasmosis aguda presentan un riesgo del 40 al 50 % de infección fetal y de un 10 % en neonatos. La infección congénita es más frecuente en gestantes que presentan la enfermedad en el tercer trimestre de gestación y las secuelas de la infección tardía son menores. Sin embargo, cuando la infección se presenta en el periodo periconcepcional o en el primer trimestre, puede producir lesiones neurológicas severas en el feto e incluso muerte intraútero.

Debido a la no existencia de vacuna eficaz, el cribado sistemático de toxoplasmosis en la consulta preconcepcional es un tema controvertido. En caso de realizar el cribado, ante una IgG < 10 UI/ml podemos informar a la mujer sobre las medidas para prevenir la infección.

d. Sífilis

La sífilis puede ocasionar abortos, muertes intrauterinas o secuelas en el recién nacido. Es por ello que el cribado de la sífilis esté indicado en la consulta preconcepcional. Se realizará mediante pruebas reagínicas (VDRL o RPR). En caso de ser positivas, se confirmarán con pruebas treponémicas (TPHA, TPI o FTA-Abs). Si estas últimas pruebas dan negativo, se repetirán a las 4 semanas. En caso de resultado positivo, se cuantificará la VDRL/RPR. Si el título es menor a 1/32, la sífilis es inactiva, y si es mayor, se tratará con Penicilina G Benzatina.

Hasta que no se haya tratado la infección y se haya hecho el cribado en la pareja no se iniciará la gestación.

e. VIH

En la consulta preconcepcional, el cribado del VIH será ofertado, por lo que su realización es voluntaria.

En caso de positividad se informará del riesgo del embarazo, el parto y el posparto, así como del tratamiento con zidovudina y la supresión de la lactancia.

En caso de que la pareja no asuma el riesgo de infección, se les informará sobre los métodos anticonceptivos que pueden utilizar.

f. Virus de la hepatitis B

Las gestantes que presentan una serología positiva del HbsAg o HBeAg tienen de un 70 a un 90 % de posibilidades de transmitir a sus hijos la infección perinatal, y el

85-90 % de los niños infectados serán portadores crónicos del VHB, con un 25 % de posibilidades de presentar hepatitis crónica, cirrosis o carcinoma hepatocelular en la edad adulta.

En la consulta preconcepcional se solicitará el antígeno de superficie (HBsAg) de la hepatitis B en aquellas mujeres que presenten factores de riesgo (personal sanitario, parejas portadoras o enfermos, promiscuidad sexual, drogadicción, VIH positivo...).

El periodo preconcepcional es óptimo para completar la vacunación, aunque en situaciones de alto riesgo el embarazo no contraindica la vacunación.

Ante un HbsAg positivo se deben solicitar el resto de marcadores serológicos para establecer en que fase se encuentra la enfermedad.

La única acción preconcepcional que disminuye el riesgo de transmisión es retrasar la gestación hasta la disminución del HBeAg o de la carga viral.

g. Urocultivo

No existe evidencia sobre si la detección y tratamiento de la bacteriuria asintomática durante el período preconcepcional tiene alguna ventaja sobre su realización en la primera consulta prenatal.

Sólo se realizará urocultivo en aquellas gestantes en las que se identifique algún factor de riesgo (Tabla 4).

<i>Tabla 4. Factores de riesgo que indican la realización de urocultivo</i>
Antecedente de bacteriuria
Cistitis recurrente
Pielonefritis
Diabetes mellitus
Anomalías del tracto urinario
Alteraciones neurológicas de la micción

h. Varicela

El cribado de la varicela en la consulta preconcepcional solamente se realizará en mujeres cuya actividad laboral les obliga a estar en frecuente contacto con niños y en profesionales sanitarios. Si la mujer no está inmunizada, debe vacunarse evitando el embarazo en los siguientes tres meses.

i. Citomegalovirus

No se recomienda su cribado preconcepcional de forma rutinaria ya que ni existe tratamiento ni vacuna eficaces. Las mujeres con riesgo de infección como maestras, enfermeras pediátricas, madres de niños pequeños y esposas de hombres con contacto frecuente con niños deben ser informadas de que la higiene personal y el lavado de las manos con jabón, tras un contacto potencial, son medidas eficaces para prevenir la infección por citomegalovirus.

j. Tuberculosis

Ante el aumento de la incidencia de tuberculosis, la realización del test de la tuberculina preconcepcional es una buena medida de cribaje de infección tuberculosa en pacientes con antecedente de tuberculosis, síntomas o signos sugerentes de tuberculosis, convivencia con personas infectantes, trabajadores en hospitales, asilos o prisiones...

Aunque los fármacos antituberculosos son generalmente seguros durante el embarazo, utilizando diferente pauta a la habitual, es mejor retrasar la gestación hasta finalizar el tratamiento.

k. Chlamydia trachomatis y Neisseria gonorrhoeae

No se debe realizar cribado sistemático en la consulta preconcepcional. Sólo en aquellas mujeres con antecedente de enfermedad inflamatoria pélvica, enfermedades de transmisión sexual o en caso de promiscuidad sexual. Si existe infección se debe tratar antes de iniciar la gestación.

l. Cariotipo de los padres

Las indicaciones de cariotipo en la consulta preconcepcional son: padres de niños con alguna enfermedad cromosómica, esterilidad (Síndrome de Klinefelter, Síndrome de Turner, feminización testicular) y pareja con dos o más abortos espontáneos (está recomendado hacer el cariotipo fetal de estos abortos).

m. Cribado de portadores de anomalías genéticas

Únicamente se realizarán en casos de alto riesgo en los que existan varios antecedentes en la familia. Se informará de la posibilidad de diagnóstico genético preimplantacional en el feto mediante técnicas de reproducción asistida, si así fuese posible.

1.3. Educación y promoción de la salud

Las acciones educativas y promotoras de la salud durante la asistencia preconcepcional pueden ser muy eficaces, ya que la mujer y su entorno están más motivados (Tabla 5). La información que se proporcione a la pareja sobre estos temas debe ser sencilla. El lenguaje ha de ser claro y directo, diferenciando lo fundamental de lo secundario.

<i>Tabla 5. Acciones para la promoción de la salud</i>	
Acción	Recomendación (Nivel de evidencia/Grado de recomendación)
Nutrición	
Nutrición equilibrada	Recomendar una ingesta equilibrada de nutrientes (IV/C)
Sobrepeso	Si el índice de masa corporal es >25 kg/m ² , valorar pérdida de peso (Ib/A)
Cafeína	Aconsejar un consumo moderado de cafeína (IV/C)
Tratamientos herbales	Consultar con su médico antes de tomar infusiones o tratamientos herbales (IV/C)
Consumo de sustancias tóxicas	
Tabaco	Aconsejar el abandono del tabaco, tanto de la mujer como su pareja. Ofrecer medidas de apoyo (Ib/A)
Alcohol	Desaconsejar el consumo de alcohol durante el embarazo (Ib/A)
Drogas ilegales	Informar del riesgo para la fertilidad y para el embarazo. Ofrecer medidas de apoyo (IV/C)
Hábitos	
Ejercicio	Recomendar ejercicio físico moderado (IIb/B)
Sexualidad	Promover una vida sexual saludable (IV/C)

Fuente: Protocolo de consulta preconcepcional de la SEGO

a. Nutrición

La dieta ha de ser equilibrada y el aporte de vitamina y oligoelementos debe ser el adecuado (Tabla 6).

<i>Tabla 6. Aporte de vitaminas y oligoelementos preconcepcional</i>	
Vitaminas y oligoelementos	Recomendaciones
Calcio y vitamina D	1000 mg al día (3 raciones de lácteos). Es conveniente una exposición solar adecuada
Vitamina A	Aporte < 10.000 UI/día
Hierro	30 mg/día (150 mg de sulfato ferroso)
Ácido fólico y yodo	Suplementación farmacológica

b. Ejercicio

Se aconseja la realización rutinaria de ejercicio suave o moderado ,evitando, en periodo perigestacional, el ejercicio enérgico ya que está asociado a nacimiento de niños de bajo peso.

Es importante evitar la exposición al calor, tipo sauna, pues al igual que la fiebre en el primer trimestre de embarazo, se asocia a defectos en el tubo neural.

c. Peso corporal

Es conveniente informar a las mujeres de que el exceso de peso produce trastornos en la ovulación, reduciendo la fertilidad.

La obesidad aumenta la incidencia de preeclampsia, muerte fetal intrauterina, cesárea, parto instrumental, distocia de hombros, aspiración de meconio y muerte neonatal.

En mujeres con exceso de peso debemos recomendar una dieta y ejercicio físico adecuado, antes de iniciar la gestación.

d. Consumo de sustancias tóxicas

En la medida de lo posible, se debe conseguir la deshabituación de cualquier droga, antes de iniciar un embarazo, no sólo por las repercusiones orgánicas sobre el feto, sino por los problemas psico-sociales que conllevarán en el futuro recién nacido.

La consulta preconcepcional es el momento idóneo para iniciar a la paciente en el proceso de deshabituación, retrasando la concepción hasta que la adicción haya sido superada. Es conveniente informar a las gestantes de los riesgos del consumo de tabaco, alcohol y otras drogas durante el embarazo.

En la consulta preconcepcional se realizará una valoración de riesgos ambientales y laborales: pesticidas, plomo y mercurio, etc., aconsejando evitar la manipulación o inhalación de estas sustancias tóxicas en el lugar de trabajo o en el hogar.

1.4. Suplementación farmacológica

Se basa en la suplementación con folatos para la prevención primaria de los defectos del tubo neural, la suplementación con yoduro potásico para mejorar el desarrollo neurológico del feto.

El suplemento con ácido fólico debe iniciarse en el periodo preconcepcional y al menos en las 4 semanas siguientes a la concepción, ya que es cuando tiene lugar el desarrollo del tubo neural.

La Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) y la American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) recomiendan administrar al menos 4 mg/día de ácido fólico a las mujeres con el antecedente de un embarazo afectado por un defecto del tubo neural, y en aquellas sin el antecedente 0,4 mg/día (que junto con los 0,25 mg aportados en la dieta alcanzarían los 0,6 mg recomendados en la gestación). No obstante, aunque esta es la menor dosis eficaz, es aconsejable aportar 0,8 mg junto con una dieta equilibrada.

Las necesidades diarias de yodo varían a lo largo de la vida, y se duplican durante el embarazo y la lactancia. El ingreso dietético recomendado de yodo durante el embarazo y la lactancia es de 250-300 µg/día. Es importante iniciar la ingesta de yodo antes del embarazo, ya que su déficit a mitad del embarazo muchas veces ya es irreversible y ocasiona retrasos mentales en los recién nacidos.

En la consulta preconcepcional se recomendará el consumo de sal yodada y la suplementación farmacológica con yodo (yoduro potásico), a dosis de 200 µg/día durante la búsqueda de la gestación, el embarazo y la lactancia; según indica la SEGO.

2. Cambios anatomofisiológicos en la mujer gestante

2.1. Cambios en la mujer gestante

El embarazo por sí solo produce cambios en la anatomía y fisiología de la mujer, que suponen una adaptación continua para permitir el adecuado desarrollo del feto, preparación al parto y la lactancia.

Todas las modificaciones que suceden durante la gestación tienen la consideración de fisiológicas, aunque sin duda suponen una severa alteración orgánica. Es fundamental para los profesionales del campo de la obstetricia y ginecología conocer cada una de las transformaciones que irán sucediendo para poder actuar precozmente en el momento en que éstas rocen lo patológico.

Es evidente que durante este periodo todo el organismo se ve afectado tanto anatómica como fisiológicamente en un proceso de adaptación a la nueva situación que se presenta en la mujer.

2.2. Modificaciones de los genitales

A. Vulva

La vulva adquiere una coloración azulada, purpúrea o rojo intenso debido al incremento de su vascularización e hiperemia en la piel y músculos del periné. Esto se conoce con el nombre de Signo de Jacquemier – Chadwick.

Conforme avanza la gestación pueden aparecer edemas y varices vulvares.

B. Vagina

Al igual que ocurre en la vulva, la vagina experimenta un aumento de la vascularización e hiperemia, adquiriendo una coloración rojo vino (Signo de Jacquemier – Chadwick).

Las paredes vaginales sufren una relajación e hipertrofia del tejido conectivo y un aumento del espesor de la mucosa.

La secreción vaginal aumenta, sobre todo al final del embarazo, provocando que aumente la acidez vaginal, con un pH que oscila entre 3'7-6. Esto evita infecciones vaginales, a excepción de la infección por *Cándida Albicans* que prolifera en medio ácido.

C. Útero

El útero aumenta su tamaño de forma progresiva adaptándose al crecimiento fetal. Su forma va cambiando gradualmente; al principio tiene forma de pera y va modificando a forma de esfera, para finalmente adoptar forma ovoidea. Esta modificación se conoce como el Signo de Noble - Budin.

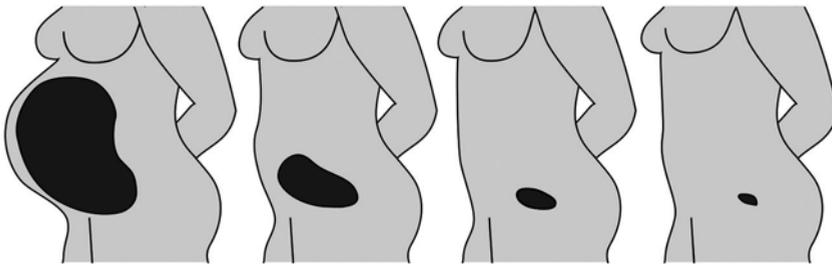


Fig. 3. Cambios de tamaño en el útero

a. Cuerpo uterino

El grosor de la pared uterina sufre un adelgazamiento de forma progresiva a lo largo del embarazo. Al principio de la gestación su espesor es de 2-2'5 cm, disminuyendo su grosor hasta 1'5 cm.

El flujo sanguíneo uterino aumenta de 20-40 veces durante el embarazo. La arteria que mayor flujo aporta es la arteria uterina.

El miometrio sufre una importante hipertrofia de sus fibras musculares debido a la acción de los estrógenos y progesterona y una distensión mecánica pasiva. Las fibras musculares uterinas se disponen en tres capas:

- Externa: fibras longitudinales. Su función es la expulsión del feto en el parto.
- Media: fibras espirales. Al contraerse el útero tras el parto, cierran los vasos sanguíneos que se introducen en ellas, formando las ligaduras vivientes de Pinard.

- Interna: fibras circulares. Se encuentran a nivel de las trompas y del OCI.

Durante toda la gestación el útero mantiene una actividad contráctil que no llega a producir dilatación cervical, ya que su intensidad no sobrepasa los 20-30 mmHg. A partir de la semana 24 cuando se perciben las llamadas contracciones de Braxton - Hicks, que son contracciones breves, ocasionales e indoloras que preparan la musculatura uterina para el parto.

b. Segmento inferior

El istmo es la región situada entre el cuerpo y el cuello del útero, dividiendo al útero en dos partes desiguales. Durante la gestación el istmo se adelgaza y se distiende pasando a formarse el *segmento inferior del útero*. Este segmento es más débil al carecer de la capa media muscular y se encuentra menos vascularizado. Estas características determinan que sea el lugar de elección para la realización de la incisión en caso de cesárea.

En el segmento inferior se produce un reblandecimiento característico denominado *Signo de Hegar*.

c. Cérvix

El cuello uterino sufre un aumento de la vascularización y edema, provocando una cianosis y reblandecimiento; signos probables de embarazo.

El conducto endocervical se obtura por el llamado tapón mucoso cervical, una secreción mucosa densa, no filante y cuya función es servir de barrera mecánica al paso de gérmenes y espermatozoides.

En la embarazada existe una eversión del endocérvix dando lugar a la ectopia cervical, siendo más llamativa en nulíparas que en múltiparas.

D. Ovarios

Durante la gestación, se produce el cese de la maduración folicular y la ovulación debido a los altos niveles circulantes de estrógenos y progesterona. En uno de los ovarios se localiza el cuerpo lúteo gestacional cuya función principal es la producción de progesterona. Hasta la 7ª semana es el cuerpo lúteo el encargado de su producción, compartiendo esta función con la placenta entre la semana 7ª-10ª y tomando el relevo la placenta a partir de la 10ª semana.

2.3. Modificaciones de las mamas

A partir del 2º mes de gestación, las mamas aumentan su tamaño debido a la hipertrofia e hiperplasia de los alveolos mamarios. A medida que aumenta su tamaño, se hacen visibles unas finas venas bajo la piel, denominada red venosa de Haller.

A partir del 4º-5º mes pueden secretar un líquido amarillento y espeso llamado calostro. Los pezones se agrandan, se pigmentan y se tornan eréctiles y sensibles, con aumento de la pigmentación areolar. Aparece la segunda areola de Dubois rodeando a la areola primitiva.

A partir del 6º mes, se desarrollan múltiples y pequeñas papilas que se corresponden con glándulas sebáceas hipertrofiadas y que toman el nombre de tubérculos de Montgomery.



Fig. 4. Tubérculos de Montgomery

2.4. Modificaciones cardíacas y cardiovasculares

A. Modificaciones cardíacas

Durante el embarazo el corazón aumenta su tamaño un 10-20 % por hipertrofia del músculo cardíaco (*cardiomegalia*). Debido al aumento del volumen abdominal, el diafragma se eleva y desplaza al corazón hacia arriba y hacia la izquierda; esto se refleja en el electrocardiograma como una desviación del eje eléctrico hacia la izquierda.

De forma precoz se produce un aumento de la frecuencia cardíaca en 15-20 latidos/minuto, alcanzando la frecuencia máxima alrededor de la semana 30.

El gasto cardíaco se define como el producto de la frecuencia cardíaca y del volumen sistólico. Durante la gestación, el gasto cardíaco aumenta entre un 40-50 % respecto a mujeres no gestantes.

B. Modificaciones cardiovasculares

La tensión arterial disminuye durante el primer y segundo trimestre, alcanzando los valores mínimos alrededor de la semana 28. Esto es debido a una disminución de las resistencias vasculares periféricas. Durante el tercer trimestre la tensión arterial irá elevándose progresivamente hasta llegar a normalizarse.

La presión venosa de las extremidades inferiores aumenta debido a la compresión del útero grávido sobre la vena cava inferior. Esto contribuye a la aparición de edemas maleolares varices en miembros inferiores, hemorroides y varices vulvares. Todas estas eventualidades aumentan la probabilidad de sufrir una Trombosis Venosa Profunda (TVP).

Se produce una disminución del retorno venoso al corazón cuando la mujer adopta la posición de decúbito supino, provocado por la oclusión de la vena cava inferior por el útero grávido. Por todo esto, se puede producir el síndrome de hipotensión supina (bradicardia, hipotensión, mareo, palidez...). La solución a este síndrome consiste en colocar a la gestante en decúbito lateral izquierdo.

2.5. Modificaciones hematológicas

El volumen sanguíneo aumenta entre el segundo y tercer mes de embarazo. Esta volemia aumenta a expensas de: volumen plasmático (75 %) y masa eritrocitaria (25 %). En el embarazo normal están descendidos el valor del hematocrito (de 40-42 % hasta el 34 %), de la hemoglobina (de 13'7-14 g/dl hasta 11-12 gr/dl) y el número de hematíes (hasta 3.200.000 mm³). Como consecuencia, se produce una hemodilución fisiológica dando lugar a la anemia fisiológica del embarazo. Se considera anemia en el embarazo cuando la concentración de hemoglobina es menor de 11 g/dl durante el primer y tercer trimestre, o menor de 10'5 g/dl durante el segundo trimestre.

El requerimiento de hierro aumenta de 2 a 4 mg/día durante la gestación, siendo más importante en la 2ª mitad del embarazo, debido a los requerimientos feto-placentarios, alcanzando una capacidad de absorción de hierro al final del embarazo de 6 mg/día.

<i>Tabla 7. Fundamentos de obstetricia. SEGO</i>		
	No gestantes	Gestantes
Hematocrito	40-42 %	34 %
Hemoglobina	13'7-14 gr/dl	11 gr/dl
Hematíes	4.500.000	3.200.000
Requerimientos Fe/día	2 mg/día	4-6 mg/día

Durante el embarazo existe un aumento de coagulación e inhibición de la fibrinólisis lo que justifica el estado de hipercoagulabilidad. Este estado es de gran utilidad en el posparto para garantizar una coagulación del lecho placentario. Los tiempos de coagulación no sufren diferencias significativas con respecto a la mujer no gestante.

Es característica la tendencia a la trombopenia o plaquetopenia (nunca inferior a 150.000 /mm³) y la leucocitosis fisiológica. Esta leucocitosis produce un aumento global de leucocitos de 6.000 - 12.000 /mm³, lo cual podría dificultar el diagnóstico de infecciones.

2.6. Modificaciones respiratorias

A. Modificaciones anatómicas

Durante la gestación, se eleva el diafragma unos 4 centímetros y aumenta el diámetro antero-posterior y transversal. La circunferencia torácica aumenta unos 5-7 centímetros y se aplanan los arcos costales. A causa de estos cambios anatómicos, la respiración pasa de ser abdominal a torácica.

Respecto a las vías respiratorias, se presenta ingurgitación de la mucosa nasal, orofaríngea y laríngea que conlleva a un aumento de la vascularidad, motivo por el cual hay mayor riesgo de epistaxis.

B. Modificaciones funcionales

Las modificaciones anatómicas de la caja torácica conllevan cambios en los volúmenes y capacidades pulmonares. Estos se inician al principio de la gestación y alcanzan su máximo en el 5º-6º mes para descender al final del embarazo.

En la siguiente tabla se muestran los principales cambios de los volúmenes y capacidades pulmonares durante el embarazo:

<i>Tabla 8a. Modificado de Obstetricia y Medicina Materno-Fetal</i>	
<i>Cambios en las funciones respiratorias</i>	
Volumen corriente	Aumenta 30-40 %
Volumen espiratorio de reserva	Disminuye 20 %
Volumen residual	Disminuye 20 %
Capacidad residual funcional	Disminuye 20 %
Capacidad inspiratoria	Aumenta 10 %
Capacidad vital	Se mantiene igual

También se produce una hiperventilación debida, entre otras causas, a que la progesterona aumenta la sensibilidad al CO₂ del centro respiratorio. Como consecuencia de esta hiperventilación se produce una modificación en el equilibrio ácido-base, dando lugar a una leve alcalosis respiratoria.

2.7. Modificaciones renales y urinarias

A. Modificaciones anatómicas

Existe un ligero aumento del tamaño del riñón (aproximadamente de 1 - 1'5 cm) y de peso (alrededor de 50 gramos) debido al aumento de la vascularización y acúmulo de líquido intersticial.

Puede aparecer incontinencia urinaria debido a la disminución de la eficacia del esfínter uretral y la aparición de reflujo vesicoureteral.

La progesterona da lugar a una relajación de la musculatura de la vejiga urinaria. La polaquiuria (aumento de la frecuencia miccional) es un síntoma frecuente al principio del embarazo y se debe al aumento de la producción de orina y la presencia del útero intrapélvico. A lo largo del embarazo, la vejiga se comprime por el útero grávido, existiendo el mismo síntoma pero por un motivo diferente.

B. Modificaciones funcionales

El flujo plasmático renal y el Filtrado Glomerular (FG) aumentan en un 30-50 % durante el embarazo, alcanzando sus niveles máximos en el segundo trimestre. Esto a su vez, condiciona un aumento de la eliminación de creatinina y urea (con la consecuente disminución de sus niveles plasmáticos). Asimismo, se produce una modificación de la perfusión renal que depende de la posición materna, disminuyendo en decúbito supino, en relación al decúbito lateral. Es por esta razón que se aconseja a las mujeres embarazadas que hagan reposo en decúbito lateral.

En la siguiente tabla se pueden observar una serie de modificaciones en diversos valores:

<i>Tabla 8b. Fundamentos de Obstetricia. SEGO</i>	
Creatinina y urea	Disminuyen los valores en sangre por aumento de FG.
Glucosa	Aumenta en orina por aumento de FG y reabsorción tubular. Aumenta el riesgo de ITU.
Aminoácidos y proteínas	Aumento en orina debido al aumento del FG y disminución de la reabsorción tubular.
Ácido úrico	Disminuye en sangre. Su aumento es indicativo de preeclampsia en presencia de HTA.
Potasio	Debería estar disminuído por acción de la aldosterona, pero la progesterona antagoniza esta acción y lo retiene a nivel de mamas, útero, placenta y feto.
Sodio	La reabsorción aumenta, por lo que a pesar de tener un aumento de FG tenemos un balance total de sodio aumentado.
Equilibrio ácido - base	La alcalosis respiratoria es compensada con un aumento de excreción de HCO ₃ por orina.

2.8. Modificaciones gastrointestinales

Los trastornos digestivos son muy habituales durante el embarazo.

A. Boca

En las encías existe una hiperemia y edema que puede originar un sangrado con facilidad y puede producir gingivitis (inflamación de las encías). Es frecuente la gingivitis hipertrófica sangrante y dolorosa que se conoce con el nombre de *épu*lis del embarazo. El *épu*lis desaparece al finalizar la gestación pero en ocasiones suele necesitar extirpación quirúrgica. Estos cambios se deben a los niveles de estrógenos y hormona coriónica humana (HCG).



Fig. 5. Encías

Hay un aumento de la salivación (sialorrea fisiológica) que lleva consigo cambios en el pH, convirtiéndose en una saliva más ácida.

El embarazo no provoca desmineralización de los dientes. Éstos no sufren modificaciones, aunque tradicionalmente se pensaba que había mayor riesgo de caries durante el embarazo.

B. Esófago y estómago

La progesterona provoca hipomotilidad e hipotonía a lo largo de todo el tubo digestivo, ya que tiene un efecto relajante sobre el músculo gastrointestinal liso.

El tono disminuido a nivel del esófago y del esfínter esofágico superior o cardias, combinado con el aumento de presión intraabdominal (debido a un útero en crecimiento) produce pirosis. El vaciado gástrico retardado se produce también como una consecuencia de la disminución del tono muscular a nivel del estómago.

C. Intestino

Con respecto al intestino delgado, se ve favorecida la absorción de minerales como son el calcio y el hierro a consecuencia de la disminución de la motilidad intestinal.

En cuanto al intestino grueso, es común el estreñimiento y son muchas las circunstancias que contribuyen a su aparición, como son:

- Alteración de los hábitos dietéticos.
- Disminución de la actividad física.
- Compresión del útero sobre el sigma.
- Disminución de la motilidad del colon.
- Aumento de la absorción de agua y sodio debido a los elevados niveles de angiotensina y aldosterona.

Es frecuente la aparición de hemorroides, debido al estreñimiento, a la hipomotilidad e hipotonía provocada por la progesterona, y a la acción mecánica del útero grávido sobre la vena cava inferior que dificulta el retorno venoso.

D. Hígado

Las fosfatasa alcalinas aumentan doblando su valor sérico mientras que las transaminasas, GGT y LDH no modifican su valor. La albúmina plasmática se encuentra disminuida.

E. Vesícula biliar

Durante la gestación, la vesícula se encuentra atónica y distendida favoreciendo el estasis biliar. Asimismo, se produce una modificación de la concentración de colesterol de la bilis facilitada por los niveles hormonales. Estas circunstancias predisponen a la embarazada a sufrir una colestasis.

2.9. Modificaciones metabólicas

En la primera mitad del embarazo se produce un periodo anabólico, donde las necesidades de la unidad fetoplacentaria son pequeñas. La energía se emplea fundamentalmente en cubrir las modificaciones del organismo materno y aumentar las reservas del tejido adiposo. La segunda mitad del embarazo es un periodo catabólico, donde se emplea menos energía en los depósitos grasos y aumenta la energía destinada al crecimiento fetal y a las necesidades oxidativas de la unidad fetoplacentaria.

A. Ganancia de peso

El aumento de peso es uno de los cambios más evidentes durante el embarazo. La ganancia de peso ideal sería de 1 kilogramo por mes de gestación. No obstante, la recomendación acerca de la ganancia de peso debe ser individualizada en relación al peso previo al embarazo y el estado nutricional. Según la American Medical Association, el valor vigente sobre la ganancia de peso ponderal reproductivo es de 13-15 kilogramos al final del embarazo.

<i>Tabla 9. Modificado de Williams Obstetricia. Gary Cunningham Aumento de peso (gramos)</i>				
	Semana 10	Semana 20	Semana 30	Semana 40
Feto	5	300	1.500	3.400
Placenta	20	170	430	650
Líquido amniótico	30	350	750	800
Útero	140	320	600	970
Mamas	45	180	360	405
Sangre	100	600	1.300	1.250
Líquido intersticial	0	30	80	1.680
Depósito de grasa	310	2.050	3.480	3.345
Aumento total peso	650	4.000	8.500	12.500

B. Metabolismo de los hidratos de carbono

La principal fuente de energía para el feto durante el embarazo es la glucosa materna. Los cambios en el metabolismo de la glucemia durante la gestación tienen como fin conseguir niveles de glucosa adecuados para que el feto pueda satisfacer sus necesidades.

a. Primera mitad del embarazo

En la primera mitad de la gestación, los estrógenos y la progesterona son las hormonas implicadas en los cambios del metabolismo de la glucosa. Estos cambios se caracterizan por:

- Tolerancia normal a la glucosa o aumentada ligeramente.
- Demanda fetoplacentarias pequeñas.
- Tras la ingesta oral de glucosa hay una mayor respuesta de secreción de insulina que antes del embarazo.
- No existe modificación en la producción basal de glucosa hepática.

b. Segunda mitad del embarazo

Los responsables de los cambios en este periodo son: el cortisol, el lactógeno placentario y la prolactina. El cortisol estimula la producción de glucosa e inhibe la producción de la insulina. El lactógeno se considera una hormona diabetógena que se libera en respuesta a la hipoglucemia e interfiere con la acción de la insulina en la segunda mitad del embarazo (acción antiinsulínica). La prolactina provoca un aumento en los niveles de glucemia e insulina después de la sobrecarga glucémica.

Los cambios en la segunda mitad del embarazo se caracterizan por:

- Menores niveles basales de glucosa.
- Mayor producción basal de glucosa hepática.
- Aumento progresivo de la resistencia insulínica.
- Hiperglucemia e hiperinsulinemia tras la ingesta, con una disminución de la sensibilidad insulínica.

C. Metabolismo de los lípidos

Las concentraciones plasmáticas de lípidos aumentan de forma apreciable durante el embarazo. El almacenamiento de la grasa tiene lugar fundamentalmente durante el segundo trimestre. Ésta se deposita en lugares centrales más que en lugares periféricos, así queda disponible para la transferencia placentaria durante el tercer trimestre cuando el ritmo de crecimiento fetal son más máximas, junto con las necesidades de ácidos grasos esenciales.

a. Colesterol

El colesterol es necesario para la creación y renovación celular así como para mantener la cascada de las lipoproteínas. Las cifras de colesterol aumentan un 50 - 60 % con respecto a cifras de colesterol antes del embarazo.

La placenta es uno de los órganos más demandantes de colesterol; sintetiza de 400 - 500 miligramos de hormonas esteroideas.

b. Ácidos grasos

Los ácidos grasos se acumulan en forma de triglicéridos, especialmente en el tejido adiposo. Su función principal es la formación de membranas, además de participar en el metabolismo placentario.

Existe una predisposición para la formación de cuerpos cetónicos, lo cual puede ser explicado por un aumento de los lípidos totales y de los ácidos grasos libres.

c. Triglicéridos

Los principales responsables del aumento de los triglicéridos son los estrógenos y la resistencia a la insulina. En el embarazo, la absorción de los triglicéridos es completa.

d. Lipoproteínas

Las lipoproteínas de muy baja intensidad (VLDL), lipoproteínas de baja intensidad (LDL) y lipoproteínas de alta intensidad (HDL) aumentan considerablemente durante el tercer trimestre en comparación con los niveles de la mujer no gestante. Los mecanismos causantes de esta modificación incluyen el aumento de la actividad lipolítica y el descenso de la actividad de lipoproteinlipasa en el tejido adiposo.

D. Metabolismo de las proteínas

El feto, la placenta, el útero y la sangre materna son relativamente ricos en proteínas. Al término del embarazo, el feto y la placenta pesan aproximadamente 4 kilogramos y contienen alrededor de 500 gramos de proteína. Los gramos restantes se agregan al útero como proteína contráctil, a las mamas y a la sangre materna en forma de hemoglobina y proteínas plasmáticas.

La concentración de aminoácidos es más alta en el feto que en la propia madre. Este incremento de concentración está regulado por la placenta que es el órgano funcional que concentra aminoácidos en la circulación fetal y participa en la síntesis de proteínas.

2.10. Modificaciones endocrinas

A. Unidad fetoplacentaria

La placenta es considerada un órgano fundamental en el papel de control hormonal a lo largo de toda la gestación. La placenta humana es la encargada de sintetizar tanto hormonas placentarias proteicas como esteroideas.

a. Hormonas placentarias proteicas

- **Gonadotropina Coriónica Humana (HCG)**

También llamada la hormona del embarazo. Consta de dos subunidades: por un lado, la subunidad α que es inespecífica y por otro lado, la subunidad β que es específica y tiene base para el diagnóstico del embarazo. La HCG es la hormona encargada de mantener el cuerpo lúteo hasta que la propia placenta adquiera la capacidad de mantenerse a sí misma endocrinológicamente, produciendo estrógenos y progesterona.

La HCG se detecta en sangre materna tras la implantación (aproximadamente tercera semana) y en orina a partir de la quinta semana. Los niveles de esta hormona se duplican cada 48 horas hasta alcanzar su pico máximo alrededor de la semana 10. Posteriormente comienza a disminuir sus niveles lentamente alrededor de la semana 18, manteniéndose así hasta el final de la gestación.

- **Lactógeno Placentario Humano (HPL)**

También llamada Hormona del Crecimiento Placentario Coriónica (HCGP) o Somatotropina Coriónica Humana (HCS). Se detecta en sangre materna a partir de la tercera semana. Sus funciones fundamentales son:

- Lactogénica: favorece la formación de la leche y prepara la mama para la lactancia materna.
- Diabetógena: tiene como objetivo primordial asegurar el suministro de glucosa fetal. Esta hormona se libera en respuesta a la hipoglucemia e interfiere con la acción de la insulina, aumentando la resistencia a ésta (acción antiinsulínica).

b. Hormonas placentarias esteroideas

- **Estrógenos**

La secreción de los estrógenos comienza en la placenta, cuando cesa su producción en el ovario. La placenta necesita precursores maternos (el principal precursor es el estriol) y sobre todo fetales para producir estrógenos. Sus funciones son:

- Cambios en el pH vaginal.
- Cambios en la pigmentación de la piel.
- Aumento del flujo uteroplacentario.
- Estimula la síntesis de prolactina.
- Síntesis proteica materna (mamas y genitales) y fetal.

- **Progesterona**

En una gestación incipiente el encargado de producir progesterona es el cuerpo lúteo, hasta la semana 10 que será secretada por la placenta. Sus funciones son:

- Disminución del tono muscular liso.
- Prepara la mama para la lactancia
- Prepara al útero para la gestación, relajando la movilidad uterina, aumentando el potencial de implantación permitiendo, por tanto, al útero que albergue al feto.

B. Hipófisis

a. Modificaciones anatómicas

La hipófisis aumenta su tamaño durante el embarazo (su volumen a término es del 136 % del pregestacional) debido principalmente a la proliferación de las células productoras de prolactina.

b. Modificaciones funcionales

- **Hormona Foliculoestimulante (FSH) y Hormona Luteinizante (LH)**

Las gonadotropinas se encuentran disminuidas debido al mecanismo de retroalimentación negativo producido por los altos niveles de estrógenos, progesterona, prolactina y por la acción competitiva de la HCG.

- **Hormona del crecimiento (GH)**

Está inhibida por los efectos del lactógeno placentario a nivel de hipotálamo e hipófisis.

- **Hormona Adrenocorticotropa (ACTH)**

Aumenta de forma progresiva a lo largo de la gestación, manteniendo su variación diurna.

- **Hormona Antidiurética o Vasopresina (ADH)**

Mantiene sus niveles a pesar del descenso de osmolaridad.

- **Hormona Prolactina (PRL)**

Su función principal es preparar a la glándula mamaria para la lactancia materna y sus niveles aumentan desde el inicio de la gestación.

C. Tiroides

Durante el embarazo se recomienda una ingesta de 200-300 microgramos/día. El embarazo produce un estado de déficit relativo de yodo, que hace aconsejable la suplementación sistémica de éste. La deficiencia de yodo durante el periodo fetal puede dar lugar a retraso en el desarrollo mental y psicomotor.

a. Modificaciones anatómicas

La glándula tiroides puede aumentar ligeramente su tamaño durante el embarazo debido a la hiperplasia del tejido glandular y al aumento de vascularización tiroidea. En estado de déficit de yodo, el tamaño es un 25 % mayor que en gestantes con ingesta de yodo adecuada. Es patológica, y debe valorarse, la aparición de bocio durante el embarazo, que llega a observarse en el 10 % de las mujeres gestantes.

b. Modificaciones funcionales

Los niveles de Tiroxina (T4) y Triyodotironina (T3) aumentan progresivamente durante el embarazo hasta alcanzar la semana 20; semana en la que estas hormonas alcanzan un nivel estable hasta el término. Este aumento se debe principalmente a que las globulinas transportadoras se encuentran elevadas (originado por la elevación de estrógenos). La relación T3/T4 debe permanecer inalterada en el embarazo normal, es decir, la mujer embarazada normal debe permanecer eutiroidea.

D. Glándula suprarrenal

En el embarazo existe un aumento en los niveles de cortisol total y cortisol libre, aldosterona, testosterona, desoxicorticoesterona y globulina transportadora de corticosteroides.

a. Cortisol

Se produce un aumento del cortisol libre y del cortisol unido a proteínas transportadoras. Este aumento no se relaciona con un incremento en su secreción, sino a una menor depuración plasmática. Su función, movilizar aminoácidos para la síntesis de tejidos fetales, aumentar la glucemia y aumentar la producción de glucógeno.

b. Aldosterona

La aldosterona se encuentra aumentada desde el principio del embarazo. Actúa como mecanismo homeostático de la gestación alterando la eliminación de sodio y reteniendo más agua. El sistema renina - angiotensina - aldosterona se encuentra activado por la disminución de la presión sanguínea debido al descenso de las resistencias periféricas.

c. Testosterona

El aumento de los niveles plasmáticos de testosterona se debe al aumento de la globulina transportadora.

2.11. Modificaciones músculo-esqueléticas

Las modificaciones que se producen en el aparato locomotor son las responsables de muchos de los síntomas que se producen durante el embarazo y pueden llegar a desembocar en alguna patología.

A medida que avanza la gestación, se va a producir una hiperlordosis para compensar el desplazamiento del centro de gravedad provocado por el peso del feto y los anejos fetales. Esta situación puede llegar a producir lumbalgias, e incluso puede desencadenarse una lumbociática por compresión del nervio ciático. Además de esto, también se separan los pies para aumentar la base de apoyo.

La progesterona y la relaxina tienen gran influencia en las articulaciones pelvianas; estas hormonas aumentan la laxitud de las articulaciones sacroilíacas, sacrococcígeas, y pubiana. La finalidad de todos estos cambios es facilitar el paso del feto a través del canal del parto. Por todo lo mencionado anteriormente, la gestante adopta una marcha contoneante o de pato. Esta marcha característica puede provocar que la embarazada no pueda permanecer de pie por periodos prolongados de tiempo.

Los músculos rectos del abdomen pueden separarse de la línea media produciendo una diástasis de los músculos rectos.

Son muy característicos durante la gestación los calambres y parestesias en miembros inferiores.

2.12. Modificaciones dermatológicas

Las alteraciones en la piel son debidas a cambios en las hormonas, alteraciones metabólicas y del volumen vascular.

A. Cambios vasculares

Durante el embarazo existe un aumento generalizado de la vascularización. Aparecen varices en miembros inferiores, vulva y recto, que se producen debido al aumento del volumen vascular y al deterioro del retorno venoso.



Fig. 6. Varices en MMII

Por el aumento estrogénico, es frecuente que aparezcan angiomas, arañas vasculares o telangiectasias. Son pequeñas tumoraciones vasculares constituidas por una pequeña arteriola que se ramifica en la epidermis. Suele desaparecer en el posparto.

Es frecuente la aparición de eritema palmar que suele desaparecer en el puerperio.

Estas dos modificaciones son consecuencia de un incremento en el flujo sanguíneo cutáneo que se produce para disipar el calor excesivo generado por el aumento del metabolismo durante la gestación.

B. Cambios en la pigmentación

La progesterona va a producir un aumento de la *Hormona Estimulante* de los *Melanocitos (MSH)* y como consecuencia, esto va a provocar un aumento de pigmentación en muchas gestantes. Este incremento se hace evidente en los muslos, piel perineal, vulva, areola mamaria, entre otros.

Aparece la conocida *línea alba abdominal* o *línea nigra*, que es una línea pigmentada que va del ombligo al pubis.



Fig. 7a. Línea alba

En algunos casos puede aparecer el melasma o cloasma gravídico que es una pigmentación de la zona de las mejillas, nuca, labio superior, nariz y mandíbula. En ocasiones suele aparecer en la cara con forma de mariposa. Revierte después del parto, aunque en ocasiones puede tardar en desaparecer.



Fig. 7b. Cloasma gravídico

C. Cambios en el sistema tegumentario

En el 90 % de las embarazadas aparecen estrías rojizas a partir del sexto o séptimo mes de gestación. La piel se adelgaza y disminuye la intensidad de las fibras elásticas, que por efecto se desgarran y elongan, apareciendo las estrías. La localización más frecuente es en hemiabdomen inferior, aunque también pueden localizarse en mamas y muslos. Al principio tienen un color rosado o violáceo y posteriormente tornan a un color blanquecino.

3. Diagnóstico de la gestación. Pruebas bioquímicas. Ecografía. Signos y síntomas

3.1. Diagnóstico de la gestación

La gestación es un estado fisiológico cuyo diagnóstico ha pasado por diferentes etapas, muy marcadas desde la más remota antigüedad.

Si nos remontamos al 1750 a.C., el diagnóstico de embarazo se realizaba humedeciendo con orina de la posible embarazada los granos de trigo; si germinaban había embarazo.

El Papiro Brugsch, también conocido como Papiro de Berlín (1350 a.C.), recogía una prueba diagnóstica que fue muy utilizada con posterioridad. Consistía en dar de beber el jugo de una sandía machacada mezclado con la leche de una puérpera; si la mujer vomitaba es que estaba embarazada.

Otro papiro, el de Carlsberg, mostraba otro método que se basaba en dejar un trozo de cebolla durante toda una noche en la vagina de la mujer y si conservaba al día siguiente su sabor original, la paciente estaría embarazada.

Hipócrates de Cos utilizaba una técnica que fue muy extendida en los siglos posteriores. Las mujeres ingerían un jarabe elaborado con miel y agua antes de ir a dormir. Si estaban embarazadas, esta pócima les produciría cólicos, si no lo estaban, les proporcionaría un agradable descanso.

En 1927 aparece el primer análisis biológico de embarazo, desarrollado por Zondeck y Aschleim. Tras la inyección de orina de embarazada en el ratón hembra impúber, se observaban modificaciones semejantes a las que se producen en el aparato reproductor de la mujer grávida. Este hecho supuso una nueva etapa en el diagnóstico del embarazo.

Otra técnica diagnóstica muy utilizada hasta principios de los años 70, fue la prueba de la rana, propuesta por Galli-Mainini en 1947. La reacción está basada en la rápida respuesta eyaculadora conseguida en el animal por la inyección de hormona gonadotropina coriónica (hCG), presente en la orina de la gestante.

Actualmente, el diagnóstico de la gestación no suele plantear dificultades, debido al avance en las últimas décadas de las pruebas complementarias, que permiten identificar un embarazo precozmente y con una sensibilidad y especificidad muy cercana al 100 %, con un margen de error casi inexistente.

3.2. Pruebas bioquímicas

La hCG es sintetizada por el tejido trofoblástico normal (en el embarazo) y patológico (mola hidatiforme y coriocarcinoma). Su función en el embarazo normal es mantener la esteroideogénesis del cuerpo lúteo hasta el momento en que la placenta alcance el desarrollo adecuado para tomar esta función. Asimismo, es producida por algunos tumores (carcinoma testicular u ovárico de tipo germinal) y en bajas concentraciones por la hipófisis.

Es una glicoproteína formada por dos subunidades: la alfa, que es común a la de la hormona luteinizante (LH), folículo-estimulante (FSH) y tirotropina (TSH); y la beta, que es específica de la hCG. La hCG es producida en la placenta por el sincitiotrofoblasto, constituyendo la principal fuente de progesterona durante las primeras 6 semanas de embarazo, hasta que la placenta asume su producción. El diagnóstico de embarazo mediante la detección de hCG puede hacerse por pruebas biológicas e inmunológicas. La medición de la hCG es útil para la detección de diversas alteraciones (Tabla 10).

Tabla 10. Aplicaciones de la medición de hCG

Detección de embarazos intra y extra uterinos
Predicción de aborto espontáneo
Diagnóstico y seguimiento de enfermedad trofoblástica gestacional y tumores de células germinales
Screening de Síndrome de Down
Diagnóstico y pronóstico de ciertas malignidades no germinales

La síntesis de hCG empieza el día de la implantación y sus niveles se duplican, cada dos días, hasta alcanzar el pico máximo alrededor de los días 60-70 de gestación. A partir de entonces, la concentración de la hCG desciende hasta una meseta entre los 100 y 130 días, manteniéndose durante el resto de embarazo (Tabla 11).

Después del parto los valores de hCG comienzan a descender, con una vida media de 24 a 32 h, y alcanzan valores de no embarazo alrededor del día 21 posparto. Hay que tener en cuenta que después de un aborto de primer trimestre los valores de hCG se normalizan (< 2 mUI/ml) a las 4 a 5 semanas.

La hCG aparece en sangre materna a los 8-9 días después de la ovulación, pero su detección en orina no es posible hasta alcanzar un nivel de 500 mUI/ml, lo que corresponde al 4°-5° día de retraso menstrual.

El hallazgo de niveles elevados de hCG puede ser debido a la existencia de una gestación múltiple, una isoinmunización, una mola hidatidiforme o un coriocarcinoma. En cambio, concentraciones bajas de hCG pueden relacionarse con una viabilidad dudosa, aborto, muerte fetal intrauterina o gestación ectópica.

En algunos tipos de cáncer no trofoblástico, tumores de células germinales (disgerminomas y tumores testiculares), cáncer de vejiga, ovario, etc., puede haber producción de pequeñas cantidades de subunidad alfa y beta de hCG.

<i>Tabla 11. Valores de HCG según semanas de gestación</i>	
Semanas de gestación	hCG mUI/ml
3-4	9-31
4-5	75-2.600
5-6	850-20.800
6-7	4.000-100.200
7-12	11.500-289.000
12-16	18.300-137.000
16-29	1.400-53.000
29-41	940-60.000

Fuente: Fundamentos de Obstetricia de la SEGO

A. Pruebas biológicas

Las pruebas biológicas se basan en los efectos que provoca la hormona gonadotrofina coriónica (hCG) en los ciclos menstruales de diversos animales (Tabla 12). Estas técnicas fueron muy utilizadas hasta 1960, año en el que fueron reemplazadas por las pruebas inmunológicas, ya que éstas son mucho más sensibles y específicas.

Prueba biológica	Definición
Reacción de Ascheim y Zondeck (1927)	Inyección de orina de una gestante en ratas hembras. Tras la inyección de hCG, se produce una estimulación ovárica y el desarrollo de cuerpo lúteo en las ratas.
Reacción de Friedman (1931)	Inyección de orina de embarazada en la vena marginal de la oreja de la coneja. Tras la inyección, se produce una hiperemia ovárica en la coneja.
Reacción de Galli-Mainini (1947)	Rápida respuesta eyaculadora conseguida en la rana macho por la inyección de hormona gonadotropina coriónica (hCG), presente en la orina de la gestante.

B. Pruebas inmunológicas

Las pruebas inmunológicas se basan en la capacidad de la hCG de producir una respuesta inmunológica cuando es inyectada en animales de laboratorio, porque es una proteína capaz de producir una respuesta antigénica, lo cual permite la preparación de antígenos específicos para realizar pruebas cualitativas diagnósticas de embarazo. Estas pruebas consisten en la detección de hCG en plasma materno y en orina. Las diferentes pruebas inmunológicas se muestran en la Tabla 13.

<i>Tabla 13. Pruebas inmunológicas</i>			
	Duración de la técnica	Sensibilidad (hCG mUI/ml)	Semanas o días de gestación
Inhibición de la aglutinación	5 min	150-300 mUI/ml	18-30 días postimplantación
Análisis con radiorreceptores	30 min	150 mUI/ml	4 semanas 18-22 días postimplantación
Radioinmunoensayo (RIA)	4 h	5 mUI/ml	3-4 semanas de amenorrea 10-18 días postimplantación
Enzimoimmunoensayo (ELISA)	80 min	25 mUI/ml	3,5 semanas 6-8 días postimplantación
Test de inmunofluorescencia (ELFA)	1 h	2,5 mUI/ml	3,5 semanas
Inmunocromatografía	3-7 min	25-50 mUI/ml	4-5 días después del retraso menstrual

Fuente: Fundamentos de obstetricia de la SEGO. González Merlo

a. Inhibición de la aglutinación

El suero obtenido de un conejo inmunizado frente a la hCG produce aglutinación de los hematíes cubiertos con hCG; sin embargo, si se añade orina que contenga hCG al suero antes de mezclarlo con los hematíes, la hCG se unirá al suero e impedirá la aglutinación de los hematíes.

La prueba de inhibición de la aglutinación de los hematíes fue reemplazada por la prueba de aglutinación de látex; en la que los hematíes cubiertos de hCG se sustituyen por partículas de látex cubiertas de hCG.

La interpretación de los resultados de la inhibición de la aglutinación se muestra en la Tabla 14.

<i>Tabla 14. Resultados de la inhibición de la aglutinación</i>	
Prueba positiva	Si la orina contiene hCG los hematíes o las partículas de látex, no se aglutinan
Prueba negativa	Si la orina no contiene hCG los hematíes o las partículas de látex, se aglutinan

b. Análisis con radiorreceptores

El análisis con radiorreceptores mide la concentración de hCG por su competición para receptores específicos. Uno de los anticuerpos se utiliza para capturar la hCG presente en la muestra, a la que posteriormente se unirá el segundo anticuerpo que es la sonda radiomarcada.

c. Radioinmunoensayo (RIA)

Evidencia la formación del complejo antígeno-anticuerpo mediante un trazador radioisotópico (yodo 125). La muestra que suele contener antígeno no marcado (hCG) compete con el trazador. Tras la incubación, la hCG libre se separa de la unidad mediante centrifugación y se determina la radiactividad de la fracción libre.

d. Enzimoimmunoensayo (ELISA)

Este método incorpora la inmunoabsorción ligada a enzimas como trazador diagnóstico. Los anticuerpos monoclonales se unen a la hCG de la muestra, y posteriormente se añade un segundo anticuerpo, al que se une la fosfatasa alcalina. Finalmente se producirá una reacción evidenciada por la coloración azulada, cuya intensidad nos indicará la cantidad de hCG de la muestra. Son útiles para la cuantificación de pequeñas cantidades de hCG.

e. Test de inmunofluorescencia (ELFA)

Esta prueba consiste en la asociación del método inmunoenzimático con una detección final por fluorescencia. Es el método más usado para la detección de hCG en plasma materno.

f. Inmunocromatografía

La inmunocromatografía es una prueba inmunológica cualitativa, ya que solamente permite identificar la presencia de hCG pero no la cantidad de la misma. Este método diagnóstico es en el que basan los test de embarazo que se realizan en el domicilio (Fig. 8). Constan de una membrana porosa que contiene anticuerpos monoclonales, en la cual aparece una marca visible o un trazo de color si la muestra de orina recogida contiene β -hCG.



Fig. 8. Test de embarazo

3.3. Ecografía

La ecografía transvaginal supone el método de elección para el diagnóstico precoz de la gestación. A partir de las 4 semanas de amenorrea o 18-20 días postfecundación, se puede visualizar la existencia de un saco gestacional de 2 o 3 mm de diámetro. El saco gestacional es una estructura anecoica o sonolucida rodeada por un anillo ecorrefringente que corresponde a la reacción decidual (Fig. 9).



Fig. 9. Saco Gestacional

Entre las semanas 4 y 6 aparece la vesícula vitelina. En este momento es posible visualizar el embrión de 2-5 mm de tamaño y detectar la vitalidad del feto mediante el latido cardíaco (Tabla 15). El latido cardíaco es posible detectarlo en la sexta semana, mediante sonda vaginal; mientras que por vía abdominal se suele detectar en la séptima semana (Fig. 10).

Tabla 15. Relación entre edad gestacional y tamaño de saco y de embrión

Edad gestacional	Saco (mm)	Embrión (mm)
4	<5	-
5	12	-/+
6	18	2-5
7	24	1-18
8	30	

Fuente: SEGO



Fig. 10. Latido cardíaco

A partir de las 7 semanas podemos diferenciar el polo cefálico, las extremidades y la bolsa amniótica del embrión; alcanzando éste los 25-27 mm de tamaño (Fig. 11). En este momento, el parámetro óptimo para datar la gestación es la medición de la longitud craneocaudal. A partir de la semana 12, se utilizará la medición del diámetro biparietal (Fig. 12) para conocer la edad real del embarazo, y en la semana 20 la longitud del fémur (Fig. 13).

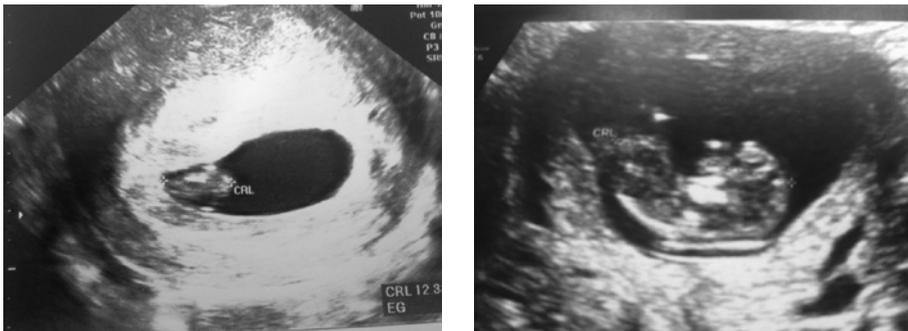


Fig. 11. Longitud cefalocaudal

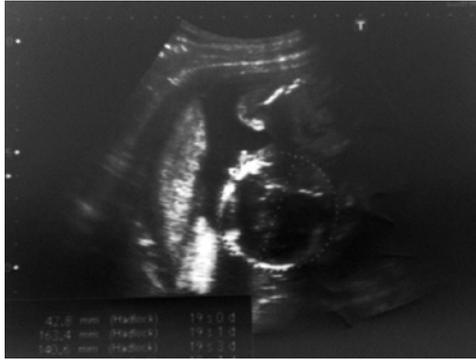


Fig. 12. Diámetro craneal

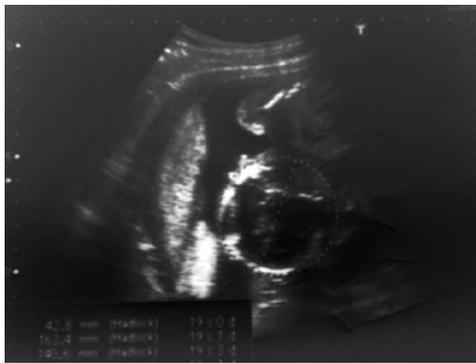


Fig. 13. Longitud del fémur

La ecografía, además de diagnosticar la gestación, nos permite identificar el número de embriones, identificar el latido cardíaco embrionario, observar la morfología del embrión, estimar las semanas de gestación, identificar las características de la placenta y anejos e identificar posibles patologías ginecológicas.

3.4. Signos y síntomas

El diagnóstico de la gestación puede evidenciarse también mediante signos y síntomas que experimentan las gestantes al inicio del embarazo. Se puede establecer una presunción de embarazo, cuando la mujer describe síntomas subjetivos, ya que éstos pueden estar relacionados con otras situaciones que no sean el embarazo. La presencia de signos aumenta la probabilidad del diagnóstico de embarazo, ya que pueden ser percibidos por la matrona de manera objetiva. El latido cardíaco y la visualización fetal son signos de certeza de embarazo, totalmente objetivos debido a que éstos no pueden estar relacionados con cualquier otra patología.

A. Signos

Los signos son datos obtenidos de las exploraciones realizadas por el profesional de salud, es decir, son datos objetivos. Son más específicos que los síntomas, pero no se puede establecer un diagnóstico de certeza de embarazo mediante ellos.

a. Amenorrea

La ausencia de menstruación de 10 o más días después de la fecha probable de su aparición, en una mujer sana, en edad reproductiva y con ciclos regulares y espontáneos, hace pensar en un posible embarazo, aunque en el diagnóstico diferencial existen procesos que cursan con retraso menstrual, como la anovulación psicógena o emocional (producida por miedo al embarazo), cambios ambientales y enfermedades crónicas. Hay veces que dicho retraso menstrual no consta por la interpretación errónea de las pequeñas pérdidas hemáticas fisiológicas de la implantación, que conducirá a una confusión o disdatia.

b. Modificaciones de las mamas

A finales del primer trimestre la areola aumentará su pigmentación, las glándulas sebáceas areolares se hacen más activas y los pezones más prominentes y sensibles. Una areola agrandada y secundariamente pigmentada aparece hacia las 20-22 semanas. Frecuentemente aparece una red venosa superficial.

c. Manifestaciones cutáneas

El aumento de la pigmentación cutánea y las estrías abdominales son habituales pero inconstantes; como el aumento de pigmentación de la línea alba (línea media del abdomen) (Fig. 14) o de la cara (cloasma) (Fig. 15). La línea de alba y el cloasma suelen desaparecer después del parto; por el contrario las estrías en las mamas y pezones suelen persistir después del parto.



Fig. 14. Línea alba



Fig. 15. Cloasma

d. Elevación de la temperatura basal

El ascenso térmico persistente desde la fase secretora del período menstrual faltante, es un signo de presunción que requiere el registro diario de la temperatura basal (ascenso de 0,4 décimas desde la 2ª mitad del ciclo sexual que se mantiene en las 2 primeras semanas de amenorrea).

e. Modificaciones del cuello uterino

Hacia la 6-8 semanas el cuello se ablanda, y aparece un color azulado cianótico en el cuello y parte superior de la vagina, debido a la hiperemia (signo de Chadwick).

f. Crecimiento abdominal

Hacia la 12 semana se empieza a palpar el útero a través de la pared abdominal, por encima de sínfisis púbica. El crecimiento abdominal suele ser menos evidente en la nulípara (mayor tonicidad de las paredes abdominales) que en la múltipara (Fig. 16).

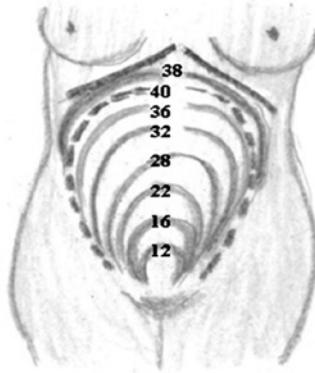


Fig. 16. Crecimiento uterino

g. Alteraciones de tamaño, forma y consistencia del útero

Los signos uterinos mediante el tacto vaginal combinado son de gran valor diagnóstico.

La implantación del huevo en las caras laterales del cuerpo uterino confiere al útero una asimetría en el tacto vaginal (signo de Piscacek, Fig. 17).



Fig. 17. Signo de Piscacek

El tamaño del útero durante las primeras semanas es principalmente del diámetro antero-posterior, volviéndose a continuación globuloso o esférico (signo de Dickinson) y ocupando, a partir de la semana 11-12, los fondos de saco laterales vaginales (signo de Noble-Budin, Fig. 18).

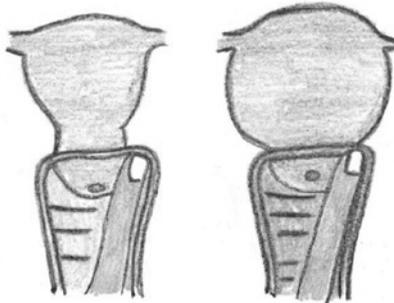


Fig. 18. Signo de Noble-Budin

El primer signo de Hegar, es la fácil compresión del istmo uterino en el examen bimanual, por el mayor reblandecimiento con respecto al cuerpo y cuello uterino. El segundo signo de Hegar, consiste en la plegabilidad de la pared anterior del cuerpo (Fig. 19).



Fig. 19. Signo de Hegar

El signo de Gauss o cuello uterino oscilante consiste en la mayor posibilidad de movimientos del cuello en relación al cuerpo.

El signo de Pinard (a partir de la 16ª semana) se basa en la sensación de peloteo de la presentación fetal, por la gran proporción de líquido amniótico respecto al volumen fetal durante el examen bimanual.

En contraste con el reblandecimiento generalizado del tracto genital, se observa un aumento en la consistencia de los ligamentos uterosacros y sacroilíacos; denominándose signo de Selheim.

B. Síntomas

Los síntomas son datos referidos por la gestante que pueden apoyar al diagnóstico del embarazo. Son datos subjetivos y se pueden asociar a otras patologías.

a. Urinarios

La gestante, al inicio del embarazo, presenta polaquiuria y tenesmo vesical. Estos cambios en el ritmo miccional son debidos al aumento del tamaño del útero, que ejerce presión sobre la vejiga. Suelen desaparecer a medida que el útero se eleva por encima del promontorio; volviendo a aparecer de nuevo al final del embarazo por la compresión de la presentación fetal sobre la vejiga.

b. Digestivos

Los síntomas digestivos más frecuentes son las náuseas y los vómitos matutinos, aunque a veces pueden persistir durante todo el día. Su etiología por el momento es desconocida; pero diversos estudios ponen de manifiesto una relación con los niveles altos de hCG. Suelen comenzar a las dos semanas después de la concepción, desapareciendo espontáneamente a las 12-14 semanas del embarazo.

La sialorrea es menos frecuente y suele aparecer alrededor de las 6-12 semanas de gestación.

Las gestantes suelen presentar modificaciones del apetito y del gusto, así como anorexia, apetito caprichoso (“antojos”) e ingestión de alimentos raros, no habituales o sustancias no comestibles.

El estreñimiento, la dispepsia, la pirosis, la distensión abdominal y el meteorismo son síntomas de aparición inconstante e irregular debidos a la acción de la progesterona.

c. Mamarios

Debido a la acción de los estrógenos, de la progesterona y al aumento de la vascularización mamaria las gestantes refieren hipersensibilidad en mamas y pezones e ingurgitación mamaria. La sensibilidad mamaria comienza pocos días después de la concepción.

d. La percepción de movimientos fetales

Las mujeres perciben movimientos fetales en su abdomen alrededor de las 16-20 semanas de amenorrea.

e. Otros síntomas

Fatiga y fácil cansancio, alteraciones en el olfato, trastornos del sueño, irritabilidad, cambio del carácter, tristeza, melancolía o euforia, vértigos y lipotimias. A partir de la 4ª semana se produce un aumento de la secreción cervical y trasudación vaginal que se traducen en leucorrea abundante. La distensión abdominal, es un signo precoz que aparece en algunas gestantes debido a la distensión intestinal y no al crecimiento uterino.

4. Cuidados prenatales.

Programa de control de la gestación. Historia obstétrica. Valoración del estado de salud. Exploración general inicial. Exploración obstétrica. Pruebas complementarias. Valoración del riesgo perinatal. Protocolos de control prenatal

4.1. Cuidados prenatales

En la actualidad se han incorporado gran cantidad de pruebas diagnósticas con el objetivo de conocer los cambios y detectar la desviación de la normalidad precozmente, se ha mejorado la salud materno-infantil y reducido la tasa de morbilidad madre e hijo. Pero al mismo tiempo la gestación, como proceso fisiológico, se ha medicalizado y la mujer puede percibir el embarazo como uno de los momentos de su vida en el que le van a realizar muchas pruebas, y en ocasiones le genera dudas y preocupación. Por ello, el papel del profesional sanitario va a ser fundamental a la hora de informar sobre las diferentes pruebas y exploraciones a la mujer.

Los objetivos que se persiguen mediante el control prenatal son:

- Disminuir la morbi-mortalidad materna y perinatal.
- Prevenir los riesgos potenciales para la gestación.
- Detectar y tratar precozmente los trastornos acontecidos a lo largo de la gestación.
- Identificar los embarazos que presentan factores de riesgo, facilitando la asistencia obstétrica adecuada.

- La existencia de unos protocolos de Asistencia prenatal y su correcta aplicación para el control de la gestación, es esencial en todo programa de salud materno-infantil.

4.2. Programa de control de la gestación

La asistencia al embarazo comienza con la primera visita del control prenatal alrededor de las 12 semanas de gestación, preferiblemente antes de las 10 semanas. Las visitas sucesivas dependerán de los factores de riesgo y de las necesidades individuales de cada gestante. Generalmente, en una mujer que presenta un embarazo de bajo riesgo, se realizarán controles cada 4-6 semanas hasta la semana 36, cada 1 o 2 semanas hasta la semana 40 y a partir de ésta, de 1 a 3 veces por semana.

A. Primera visita de control de embarazo (< 10 semanas)

La primera visita debe realizarse tan pronto se establezca el diagnóstico de embarazo. Es conveniente que se realice antes de las 10 semanas de gestación, con el fin de detectar situaciones de riesgo lo más precozmente posible para poder actuar sobre ellas.

La primera visita es la de mayor duración, debiendo favorecer un clima de diálogo y confianza con los futuros padres.

a. Historia obstétrica

La historia obstétrica debe reflejar datos relevantes, de forma que pueda ser un documento de consulta para todos los profesionales de salud que participen en el proceso de embarazo, parto y puerperio. Es aconsejable utilizar un documento estándar (Documento de Salud de la embarazada) que se seguirá utilizando en las visitas sucesivas (Fig. 20).



Fig. 20. Documentos de salud de la embarazada del Servicio Andaluz de Salud y del INGESA Ceuta

- Datos de filiación

Nombre y apellidos, domicilio, teléfono, edad, condiciones de vida, actividad laboral, nivel cultural y socioeconómico.

- Antecedentes familiares y de la pareja

Hijos y parientes de primer grado: padres y hermanos. Información sobre las enfermedades que puedan ser transmitidas o repercutan sobre la descendencia (defectos congénitos, enfermedades hereditarias, síndrome de Down, incidencia de neoplasias...). La existencia de cualquier enfermedad hereditaria va a seguir un consejo genético y puede necesitar un diagnóstico prenatal.

- Antecedentes personales

- Enfermedades actuales (HTA, cardiopatías, diabetes mellitus, epilepsia, tromboembolismo, enfermedad renal, endocrinopatías, enfermedades hematológicas, neurológicas, aneurismas cerebrales, enfermedades psiquiátricas, respiratorias crónicas, hepáticas, enfermedades autoinmunes con repercusión sistémica, exposición o enfermedades de transmisión sexual...).
- Enfermedades infecciosas (listeriosis, herpes simple tipo II, estreptococo beta-hemolítico).

- Intervenciones quirúrgicas, sobre todo las intervenciones sobre el aparato genital, así como transfusiones sanguíneas recibidas.
- Alergias conocidas a medicamentos o de otro tipo.
- Hábitos tóxicos (tabaco, alcohol, drogas y estimulantes); hay que indagar la duración e intensidad de los mismos.
- Tratamientos crónicos o habituales.
- Estado vacunal con especial atención a vacunación de tétanos y rubeola.
- Antecedentes obstétrico-ginecológicos
 - Edad de la menarquía o primera menstruación.
 - Fórmula menstrual (FM: días de duración/intervalo).
 - Alteraciones menstruales (dismenorreas e intensidad de las reglas).
 - Irregularidad o no de las menstruaciones previas al embarazo.
 - Patología ginecológica y mamaria.
 - Fecha de la última citología.
 - Anticoncepción (si es portadora de DIU en el momento del embarazo).
 - Fórmula obstétrica (FO: GAPV gestaciones, abortos, partos, hijos vivos).
 - Fecha de última regla (FUR), el primer día de la última regla.
 - Fecha probable de parto (FPP).
 - Edad gestacional (EG).
 - Si la gestación es o no deseada.
- Antecedentes reproductivos
 - Esterilidad o infertilidad previa.
 - Abortos (EG, tipo de aborto espontáneo o diferido, si se realizó legrado y si presentaron complicaciones).
 - Interrupción voluntaria de embarazo (IVE).
 - Embarazos extrauterinos (ectópicos).
 - Curso de embarazos y partos previos, complicaciones durante los mismos (antecedente de CIR, pre-eclampsia, partos prematuros especificando las semanas de gestación, muertes perinatales...) y tipo de parto (eutócico, instrumental o cesárea). Sexo y peso de los recién nacidos, tipo de lactancia, curso del puerperio y estado actual de los niños.

- El desarrollo normal de los embarazos y partos previos, con nacimientos de niños sanos, es un criterio de buen pronóstico para el embarazo actual.

- Factores sociodemográficos

Edad, nivel cultural, ocupación, clase social, nivel económico y factores ambientales.

- Estilo de vida

Es necesario obtener información acerca de la alimentación de la mujer, el consumo de alcohol, tabaco y otras drogas ilegales; práctica de actividades deportivas (frecuencia, intensidad y tipo) y actividad laboral que realiza la mujer (esfuerzo físico, horas en bipedestación, cargas pesadas, exposición a factores de riesgo ambiental,...).

- Síntomas asociados al embarazo actual

Dolor, hemorragia, hiperémesis, náuseas, sensibilidad mamaria,...

b. Exploración general inicial

Con el objetivo de valorar el estado de salud de la embarazada, es necesario realizar una exploración física general, incluyendo un examen del estado de la piel y mucosas, de la cavidad oral y palpación tiroidea.

- Peso y talla

Es importante conocer el peso de la gestante para calcular la ganancia de peso a lo largo del embarazo en las visitas sucesivas (Fig. 21). Se recomienda calcular el índice de masa corporal ($IMC = \text{peso (Kg)} / \text{talla}^2 \text{ (m)}$) (Tabla 16).

IMC Pregestacional	Clasificación
19,8	Bajo
19,8 - 26	Normal
26,1 - 29	Sobrepeso
Mayor de 29	Obesidad



Fig. 21. Matrona pesando y tallando a una gestante

- Tensión arterial

La tensión arterial se medirá en todas las consultas prenatales en las mismas condiciones. Se medirá la tensión arterial a la gestante sentada o decúbito lateral izquierdo, con un manguito de tamaño adecuado a la circunferencia del brazo, tras un reposo de 20 minutos. Para que se considere la presencia de hipertensión arterial durante el embarazo, se tienen que dar unos criterios (Tabla 17).

Tabla 17. Criterios para definir la hipertensión arterial durante el embarazo

Existencia después de la semana 20 de gestación (excepto en el caso de enfermedad trofoblástica) de:
Aumento de la tensión arterial sistólica (TAS) igual o superior a 30 mm Hg o de la tensión arterial diastólica (TAD) igual o superior a 15 mm Hg sobre los valores previos al embarazo
Si los valores previos son desconocidos, existencia de una TAS igual o superior a 140 mm Hg y de una TAD igual o superior a 90 mm Hg
Si se utiliza el criterio de la tensión arterial media (TAM). Aumento de la TAM igual o superior a 20 mm Hg sobre los valores previos. Si no son conocidos los valores previos, TAM igual o superior a 105 mm Hg
La tensión arterial debe de ser comprobada al menos en dos ocasiones separadas por un intervalo de 6 horas, utilizando una técnica estándar de medición de tensión arterial

- Presencia de edemas

El edema gestacional se refiere a la aparición de una acumulación general y excesiva de líquido en los tejidos. Según la localización de los edemas se clasifican en cuatro tipos (Tabla 18).

<i>Tabla 18. Clasificación de edemas</i>	
Clasificación	Afectación
+	Edemas pedios, maleolares y pretibiales
++	Edema en las extremidades inferiores
+++	Edemas faciales, en manos, pared abdominal y sacro
++++	Anasarca con ascitis

Un edema +++ o superior requiere especial atención ya que puede suponer el inicio de una preeclampsia, aunque no es un criterio diagnóstico de la misma.

Aparecen en un 40 % de las gestantes por dilatación del sistema vascular venoso superficial de las piernas. También pueden localizarse en la vulva, principalmente en múltiparas. Estas últimas pueden desaparecer después del parto, mientras que las de las piernas mejoran, pero no suelen desaparecer.

c. Exploración obstétrica

En la primera visita de embarazo se debe realizar una exploración genital y mamaria.

- Exploración de genitales externos

Se explorarán los labios mayores y menores, el introito, el meato urinario, el clítoris y la glándula de Bartholino. Se observará la existencia de condilomas, hemorroides y varices vulvares. En caso de leucorrea o signos de inflamación se solicitará un cultivo y examen en fresco.

- Exploración cervicovaginal

Mediante la visualización con espéculo (Fig. 22), se valoran las características del cuello uterino, las paredes vaginales y los fondos de saco.



Fig. 22. Espéculo

La citología vaginal se realizará sólo si le corresponde, de acuerdo con el protocolo establecido para la detección precoz del cáncer de cérvix. Si se realiza, para la toma endocervical se debe utilizar una torunda de algodón por ser menos traumática que el cepillo (Fig. 23).

En mujeres embarazadas con historia previa de citologías negativas, se debe posponer la toma de la muestra, excepto en la que lleve más de tres años sin realizarse una citología.

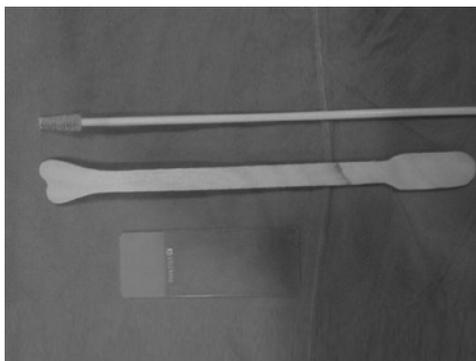


Fig. 23. Material para citología

Algunas guías y la Sociedad Española de Ginecología recomiendan la realización de un tacto vaginal combinado para la valoración de genitales internos; pero la evidencia disponible no recoge que sea necesario (Fig. 24).

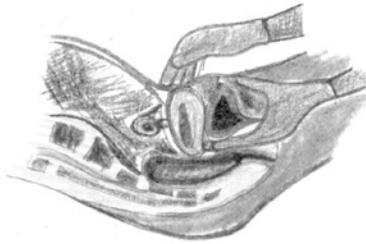


Fig. 24. Tacto vaginal combinado

- Exploración mamaria

Se recomienda realizar una exploración mamaria mediante inspección y palpación (Fig. 25). Se observa si existen diferencias entre las mamas, características de la piel, si hay inflamación o edema y cambios en el pezón. Mediante la palpación se detecta la presencia de tumoraciones. Es importante tener en cuenta las modificaciones propias de la gestación.



Fig. 25. Exploración mamaria

d. Pruebas complementarias

En la primera consulta prenatal se solicitarán pruebas de laboratorio (analíticas de sangre y orina) y pruebas ecográficas.

- Pruebas de laboratorio
 - Grupo sanguíneo y RH. Prueba de Coombs indirecta

Como objetivo, en la primera visita prenatal a todas las embarazadas se les debe determinar su grupo ABO, el Rh y realizar un escrutinio de anticuerpos irregulares mediante un test de Coombs indirecto con todos los anticuerpos eritrocitarios relacionados con la EHP.

El test de Coombs es una prueba que busca anticuerpos que puedan fijarse a los glóbulos rojos y causar su destrucción prematura. La prueba de Coombs indirecta busca anticuerpos que fluyen libremente contra determinados glóbulos rojos. La prueba de Coombs directa se utiliza para detectar anticuerpos que ya se han fijado a la superficie de los glóbulos rojos. Estos anticuerpos algunas veces destruyen los glóbulos rojos y provocan anemia.

El test se realiza tanto a mujeres Rh-negativo como a las Rh-positivo, de modo que pueda detectarse la sensibilización a los antígenos poco frecuentes. Si el test de Coombs indirecto es positivo, se procede a la identificación del antígeno responsable, mediante determinación de anticuerpos. Cuando se descubren anticuerpos antes de la semana 20, se considera que la sensibilización ocurrió antes de esta gestación. Este proceder ha de repetirse de nuevo con el embarazo más avanzado. Como norma general, a las gestantes Rh-negativo se les debe realizar un nuevo escrutinio de anticuerpos antes de las 28 semanas de gestación, para valorar la administración de inmunoglobulina anti-D. Si esta determinación de anticuerpos resulta positiva y se confirma la presencia de un anticuerpo anti-D, no estará indicada la administración de la profilaxis.

En el caso de gestantes Rh-negativo con pareja también Rh-negativo, se actúa en líneas generales del mismo modo, dada la prevalencia desconocida de gestaciones extraconyugales.

En el caso de gestantes Rh-positivo, la rareza de las inmunizaciones tardías y la imposibilidad para adoptar medidas preventivas, hacen innecesario repetir el estudio de anticuerpos irregulares en etapas posteriores de la gestación.

- Hemograma

Se solicitará un hemograma completo (hemoglobina, hematocrito, plaquetas, recuento y fórmula leucocitaria) con el fin de detectar la existencia de una anemia que pueda repercutir en la gestación (Tabla 19). La causa más habitual de la anemia es la deficiencia de hierro. En caso de anemia se administrarán suplementos de hierro, siendo el sulfato ferroso el más adecuado.

<i>Tabla 19. Diagnóstico de anemia durante la gestación</i>		
	Hemoglobina (gr/dl)	Hematocrito (%)
I trimestre	< 11	< 33
II trimestre	< 10,5	< 32
III trimestre	< 11	< 33

- Bioquímica

La Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia recoge la necesidad de solicitud de una analítica completa que incluya la función hepática y renal. Otros estudios no evidencian su necesidad.

- Cribado de diabetes gestacional

Se realizará una glucemia basal si la gestante no tiene una reciente. La interpretación de los valores de la glucemia basal se muestra en la tabla 20.

<i>Tabla 20. Interpretación de valores de glucemia basal</i>		
Diagnóstico	Valores	Indicaciones
Glucemia basal normal	< 100 mg/dl	Realización de O'Sullivan en semana 24-28 de gestación
Glucemia basal alterada	100-125 mg/dl	Realización de O'Sullivan en el primer trimestre
Diabetes Mellitus	Glucemia basal > 125 mg/dl o glucemia aislada > 200 mg/dl	Derivación a atención especializada. No necesita O'Sullivan ya que la diabetes mellitus está ya diagnosticada

Para el cribado de la diabetes gestacional se utiliza el test de O'Sullivan, que consiste en la determinación de la glucemia en sangre venosa después de la ingesta oral de 50 gr de glucosa (Fig. 26). Esta prueba se realizará a todas las gestantes en la semana 24 y 28 de gestación, existan o no factores de riesgo. Además, solicitaremos esta prueba en el primer trimestre (primera visita) cuando las gestantes presenten al menos un factor de riesgo (Tabla 21). Esta prueba se puede realizar a cualquier hora del día independientemente de la ingesta previa de alimentos. Se desaconseja una dieta especial en los días previos. El Test de O'Sullivan se considera positivo si la glucemia es ≥ 140 mgr/dl.

Tabla 21. Factores de riesgo para la realización del test de O'Sullivan en el primer trimestre

Edad igual o superior a 35 años
Obesidad (IMC \geq 30)
Antecedente de intolerancia a la glucosa o de diabetes gestacional
Antecedente de diabetes mellitus en familiares de primer grado
Antecedente de nacido con macrosomía
Glucemia basal entre 100-125 mg/dl



Fig. 26. Glucosa para test de O'Sullivan

- Rubéola

Se solicitará esta serología en el caso de desconocimiento del estado de inmunidad o si existe ausencia de inmunidad. No será necesario solicitarla en el caso de que la mujer tenga un estudio previo al embarazo positivo.

Si la paciente no está inmunizada frente a la rubéola, se recomendará la inmunización tras el parto y evitar el contacto con personas en que se sospeche o exista la infección. No es necesario repetir el estudio serológico durante la gestación, ya que no existe ningún tipo de prevención o tratamiento.

Cuando una mujer embarazada padece la rubéola, especialmente antes de las 16 semanas de gestación, tiene riesgo de aborto, muerte fetal y síndrome de rubéola congénita (cataratas, defectos cardíacos, sordera neurosensorial y retraso del desarrollo y crecimiento).

- Toxoplasma

La determinación del estado inmunitario frente a la toxoplasmosis es discutida y opcional, pues no cumple en la actualidad los criterios necesarios para recomendarse como medida de prevención secundaria de la enfermedad. Sólo estaría justificado el estudio dirigido a la prevención primaria de la primoinfección durante la gestación. No se pedirá esta serología en el caso de que la mujer tenga un estudio previo al embarazo positivo.

Si se decide utilizar el cribado serológico de la toxoplasmosis, la prueba para conocer la existencia de anticuerpos se realizará en la primera consulta de embarazo. Si no se detectan anticuerpos, la mujer es susceptible a la infección y la prueba de cribado se debe repetir cada trimestre de la gestación.

La transmisión vertical de la toxoplasmosis aumenta con la edad gestacional (15 % en el primer trimestre, 15 % en el segundo y 60 % en el tercero). La transmisión vertical puede ocasionar muerte fetal, coriorretinitis, hidrocefalia o microcefalia y presencia de lesiones oculares.

Las medidas de prevención primaria de la toxoplasmosis que se deben recomendar a la gestante se muestran en la tabla 22.

<i>Tabla 22. Prevención primaria de la toxoplasmosis</i>
Las embarazadas deben evitar el contacto con los gatos y con los materiales que puedan estar contaminados con sus heces. Si no es posible, debe utilizar guantes
No ingerir carne cruda o poco cocinada
Respecto a la congelación, el parásito no aguanta temperaturas de 20 °C bajo cero durante 2 días o de 10 °C bajo cero durante 3 días
Utilizar guantes cuando se manipule carne cruda, o lavarse las manos después de hacerlo
Evitar durante la manipulación de la carne cruda el contacto de las manos con la mucosa de la boca o los ojos
Mantener perfectamente limpios los utensilios que se utilicen para preparar la carne
Usar guantes siempre que se tenga contacto con tierra, en el campo, huerto, jardín, etc.
Lavar muy bien las verduras y frutas que se consuman crudas
Utilizar guantes para manipular frutas y verduras crudas o lavarse las manos después de hacerlo
Evitar durante la manipulación de las frutas y verduras el contacto de las manos con la mucosa de la boca o los ojos

- Sífilis

En la primera consulta prenatal se debe realizar una prueba de cribado de la sífilis a todas las embarazadas. En gestantes con cribado negativo y factores de riesgo (Tabla 23), se debe repetir durante el tercer trimestre de la gestación.

En el caso de sífilis no tratada precozmente, el 25 % de los fetos morirán intraútero, el 25 % después del nacimiento y el 40 % desarrollarán una sífilis tardía.

<i>Tabla 23. Factores de riesgo para la Sífilis</i>
Prostitución
Síndrome de inmunosupresión
Toxicomanías
Presencia de otras ETS incluyendo VIH
Contacto con personas con sífilis activa

- Hepatitis B

Se determinará la presencia del antígeno HbsAg durante el primer trimestre de embarazo. En gestantes con cribado negativo y factores de riesgo (Tabla 24), se debe repetir durante el tercer trimestre de la gestación.

<i>Tabla 24. Factores de Riesgo para la hepatitis B</i>
Adicción a drogas por vía parenteral
Exposición laboral
Convivencia con portador
Pareja portadora
Presos y personal de instituciones penitenciarias
Viaje a zona endémica
Antecedentes de hepatopatías
Receptoras de transfusiones o hemoderivados de forma repetitiva
Pacientes y trabajadores de instituciones de enfermos de salud mental

Ante un resultado positivo, se debe determinar si la gestante es portadora sana o padece una hepatitis crónica o aguda. Para ello, solicitaremos: GOT, GPT, HBeAg, AchHbCgM, AchHbC, AchHBs y anticuerpos anti-hepatitis C.

Ante un resultado negativo, solamente se solicitarán los marcadores AcHBc y AcHBs en el caso de que presenten algún factor de riesgo, para valorar la inmunidad previa.

Si los marcadores son negativos, se vacunará a la mujer durante el embarazo para evitar la infección. Si los marcadores son positivos, la mujer ya ha estado en contacto con el virus y posee inmunidad natural.

A todos los recién nacidos con riesgo de infección se les administrará al nacer la inmunoglobulina específica y la vacunación frente al virus de la hepatitis B. Esto evita que los neonatos sean portadores crónicos del virus, previniendo una posible cirrosis crónica o un carcinoma hepatocelular.

- VIH

En la primera consulta de embarazo se debe solicitar la serología de VIH a todas las mujeres, previa información y consentimiento expreso. Si la prueba de cribado es negativa y la gestante presenta factores de riesgo (Tabla 25), se debe repetir en el tercer trimestre.

<i>Tabla 25. Factores de Riesgo para ser portador del VIH</i>
Tener relaciones coitales con personas con VIH-SIDA, aunque utilicen medidas de protección
Tener relaciones coitales con personas que tienen varios compañeros sexuales
Ser usuarios de drogas intravenosas
Tener relaciones coitales con personas hemofílicas que han recibido varias transfusiones de sangre
Mujeres transfundidas antes de 1986
Ser hijos nacidos de mujeres portadoras de VIH o enfermas de SIDA
Ejercicio de la prostitución

Si el resultado es positivo, se informará a la gestante del riesgo de transmisión de la enfermedad al feto y de la posibilidad de reducir esta transmisión a menos del 1 % mediante el uso de tratamiento anti-retroviral. Es conveniente informar a las mujeres sobre la contraindicación de la lactancia materna.

- Chagas

El cribado de la enfermedad de Chagas se realizará mediante prueba serológica (técnica ELISA), que se incluirá en la primera analítica que se solicite, idealmente en el primer trimestre de la gestación.

La población diana está constituida por mujeres embarazadas con las siguientes características:

- Origen latinoamericano (excepto islas del Caribe).
- Madres de origen latinoamericano (excepto islas del Caribe), incluso si la paciente ha nacido aquí.
- Estancia superior a 1 mes en cualquier país latinoamericano (excepto islas del Caribe).

En caso de serología negativa, la paciente seguirá control clínico habitual del embarazo. La negatividad de la prueba debe constar en la historia clínica y en la cartilla de la embarazada. En caso de que la prueba de cribado sea positiva, con la misma muestra de sangre, el laboratorio de Microbiología realizará automáticamente una prueba serológica de confirmación diagnóstica, con un antígeno diferente (ELISA recombinante). En caso de discrepancia entre las dos pruebas, el laboratorio realizará una tercera prueba de desempate (IFI).

Si las pruebas confirman la infección por T. Cruzi debe derivarse a la gestante a la Unidad de Infecciones Perinatales, con el objeto de:

- Informar a la paciente del diagnóstico.
- Informar del riesgo de transmisión vertical y de la necesidad de seguimiento neonatal.
- Realizar el seguimiento del embarazo.
- Remitir al Servicio de Medicina Tropical, para una valoración del estado clínico y detección de formas crónicas sintomáticas. La detección de cardiopatías durante la gestación es de especial importancia, debido a las posibles repercusiones en el 3er trimestre y el parto. Se realizará un cribado con ECG en todos los casos, y se complementará el estudio cardiológico con ecocardiografía cuando se considere indicado.

En caso de resultado positivo no existe contraindicación para la lactancia materna.

A los hijos de madres con infección por Chagas, se les realizará una extracción a las 48 h del nacimiento para determinaciones parasitológicas de T. Cruzi, junto con la prueba de screening precoz. En caso de positividad del microhematocrito o clínica compatible con infección aguda congénita, los neonatólogos iniciarán el tratamiento con Benznidazol. En caso de negatividad, se realizará un nuevo control clínico y analítico (PCR) a las 6 semanas. A los 9 meses de vida se realiza

la última determinación, mediante test serológico. Si los anticuerpos anti T. Cruzi son positivos, se confirma la transmisión vertical y debe iniciarse tratamiento con Benznidazol, consiguiendo tasas de curación del 100 %. Si es negativo, se descarta la infección congénita y el niño puede ser dado de alta.

- Citomegalovirus

En España no se recomienda la realización de cribado serológico sistemático frente a citomegalovirus (CMV) durante el embarazo, debido a la ausencia de una vacuna eficaz, la imposibilidad de medidas preventivas y terapéuticas en la embarazada, la dificultad para diagnosticar una reactivación vírica y la posibilidad de infecciones congénitas sintomáticas en hijos de mujeres inmunes. En los últimos años se han producido interesantes novedades diagnósticas y terapéuticas, que han abierto el debate sobre la necesidad de una serología sistemática en la gestante. Sin embargo, las nuevas técnicas son todavía difícilmente accesibles e insuficientemente probadas. Además, se desconoce por completo la prevalencia de CMV en embarazadas y en recién nacidos, y el porcentaje de niños con secuelas atribuibles a la infección. Por tanto, no parece recomendable por el momento incluir al CMV en el cribado serológico sistemático del embarazo. Sin embargo, se debe mejorar la información para la embarazada, contribuir al desarrollo del diagnóstico fetal y al conocimiento del grado de afectación fetal en caso de alteraciones ecográficas indicativas, y asegurar el tratamiento antivírico de los recién nacidos con infección sintomática para prevenir el desarrollo de sordera.

La detección del CMV, debería realizarse a mujeres que trabajen en unidades de cuidados intensivos neonatales, unidades de diálisis o cuidados de niños. La exposición previa no confiere una inmunidad completa a la mujer embarazada. Diversos estudios actuales empiezan a estudiar la necesidad de realizar la serología IgG e IgM del CMV en todas las embarazadas como parte del cribado habitual; pero no se obtienen resultados concluyentes. Durante el embarazo es conveniente seguir unas medidas para la prevención del CMV (Tabla 26).

Tabla 26. Medidas para prevenir la infección por CMV en el embarazo

No besar a los niños en los labios o las mejillas
No compartir comida, bebida, utensilios para comer u objetos de higiene personal, especialmente cepillos de dientes, con niños pequeños
Lavado frecuente de manos con agua y jabón tras el contacto con saliva u otras secreciones corporales
Uso de guantes al cambiar los pañales
Si el niño se lleva los juguetes a la boca, lavado frecuente de éstos con agua y jabón

- Sedimento y cultivo de orina

Es preciso solicitar un cultivo de orina a todas las gestantes en la primera consulta de embarazo, para detectar una posible bacteriuria asintomática. La bacteriuria puede ocasionar una pielonefritis aguda, parto pretérmino y bajo peso al nacer. Es aconsejable realizar esta prueba analítica entre las 12 y 16 semanas de gestación. Si el urocultivo es negativo, no será necesario repetirlo durante el embarazo, salvo que las tiras reactivas de orina realizadas en las visitas sucesivas indiquen la presencia de nitritos o aparezca clínica sugestiva de infección urinaria. Si es positivo, debe repetirse después del tratamiento y mensualmente para detectar posibles recurrencias.

- Proteinuria, glucosuria y cetonuria

La proteinuria, la glucosuria y la cetonuria se determinan mediante tira colorimétrica en cada visita prenatal (Fig. 27). La cetonuria indica una ingesta inadecuada de hidratos de carbono o un periodo prolongado de ayuno. Los criterios para diagnosticar una proteinuria se muestran en la tabla 27.

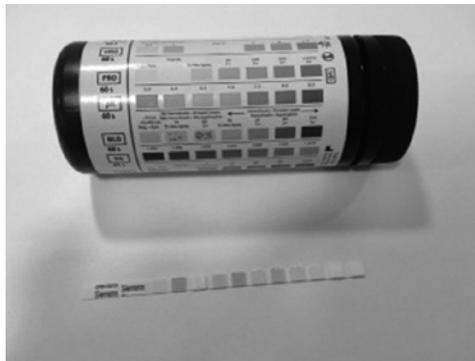


Fig. 27. Tira reactiva de orina

Tabla 27. Criterio de proteinuria durante el embarazo

Proteínas > 300 mg en una muestra recogida durante 24 horas

Proteínas > 1g/l (+ o ++ en método estándar) en una muestra aislada de orina en dos o más ocasiones separadas por un intervalo de 6 h

La glucosuria con niveles normales de glucosa en sangre nos indica los cambios renales por aumento de filtración glomerular y disminución de la reabsorción tubular. Los valores de glucosuria se muestran en la tabla 28.

<i>Tabla 28. Valores normales de glucosuria en orina de 24 horas</i>	
I trimestre	0-200 mg
II trimestre	0-700 mg
III trimestre	0-1000 mg

- Ecografía (11-12 semanas)

En la primera consulta prenatal se solicitará la ecografía del primer trimestre, que debe realizarse preferentemente a las 11-12 semanas de gestación (Tabla 29) (Fig. 28). Esta ecografía forma parte del cribado combinado de alteraciones cromosómicas. La medición de la translucencia nucal es valorable entre las 10 y las 13+6 semanas de gestación. A la gestante que acuda para control de embarazo y haya superado las 14 semanas, se le solicitará únicamente una ecografía lo más precoz posible, informándole de que no es posible realizar el test combinado por encontrarse fuera de plazo.

<i>Tabla 29. Ecografía del primer trimestre de la gestación</i>	
Edad gestacional	11-12 semanas
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el número de embriones • En el caso de gestación gemelar diagnóstico de cigosidad • Identificar el latido cardíaco embrionario • Estimar la edad de la gestación • Detectar y medir la translucencia nucal (marcador de cromosomopatía fetal) • Observación de la morfología embrionaria • Identificar la existencia de patología del útero y de los anejos
Contenido	<p>Estudio del saco gestacional y del embrión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de embriones y/o sacos gestacionales • Presencia o ausencia de embrión • Evaluación de la vitalidad embrionaria: movimiento cardíaco y movimiento embrionario • Medida de la longitud cráneo-caudal y estimación de la edad de la gestación • Medida de la translucencia nucal • Localización y característica del trofoblasto • Observación de la morfología del embrión <p>Estudio del útero y de los anejos</p>
Modalidad	Exploración ecográfica obstétrica básica



Fig. 28. Ecografía primer trimestre

- Cribado de defectos congénitos

Entendemos por defecto congénito “toda anomalía del desarrollo morfológico, estructural, funcional o molecular presente al nacer (aunque pueda manifestarse más tarde), externa e interna, familiar o esporádica, hereditaria o no, única o múltiple” (OMS).

A todas las mujeres se les ofrecerá el cribado combinado para la detección de anomalías cromosómicas y estructurales en la primera consulta de embarazo. Los diferentes métodos de cribado se muestran en la siguiente tabla (Tabla 30).

Tabla 30. Métodos de cribado	
Edad gestacional	Tipo de cribado
< 14 semanas (de elección)	Cribado combinado del primer trimestre: - Edad materna - Marcadores bioquímicos: PAPP-A y β -HCG - Marcador ecográfico: medida de la translucencia nucal (TN)
15-18 semanas (1ª alternativa)	Cribado bioquímico del segundo trimestre. Test doble: - Marcadores bioquímicos: α -FP y β -HCG - No considera ningún marcador ecográfico - Datación adecuada de la gestación mediante ecografía
15-18 semanas (2ª alternativa)	Cribado bioquímico del segundo trimestre. Test triple: - Marcadores bioquímicos: α -FP, β -HCG y E3 (estriol no conjugado) - No considera ningún marcador ecográfico - Datación adecuada de la gestación mediante ecografía
18-22 semanas	Ecografía de diagnóstico prenatal

Fuente: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO)

Las técnicas invasivas (Tabla 31) permiten completar el diagnóstico de numerosas patologías fetales (Fig. 29). Por su carácter invasivo, no están exentas de complicaciones y conllevan riesgo de interferir en la evolución de la gestación. Es esencial seleccionar las gestaciones que pueden beneficiarse de su realización. A pesar de esta selección, aproximadamente el 5 % de las gestantes recibirán la recomendación de someterse a una técnica invasiva.

<i>Tabla 31. Técnicas invasivas de diagnóstico prenatal</i>		
Biopsia corial	Amniocentesis	Funiculocentesis
Vía transcervical: 8 ^a -10 ^a semana	14 ^a -17 ^a semana	18 ^a -20 ^a semana
Vía transabdominal: 10 ^a -13 ^a semana		

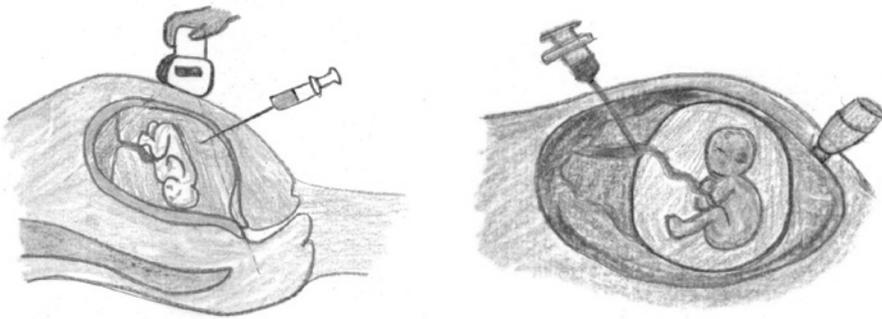


Fig. 29. Amniocentesis y funiculocentesis

- Anomalías estructurales

Se basa en la exploración ecográfica del primer trimestre y en la ecografía de la 20 semana. Los niveles elevados de α -fetoproteína en suero materno pueden utilizarse como indicador de defectos de anomalías estructurales, especialmente defectos del cierre del tubo neural.

- Cromosomopatías

Se establece de forma individualizada el riesgo de cada gestante de tener un feto afecto en el momento del parto por una Trisomía 21 (pudiendo también detectarse Trisomía 18 y Trisomía 13) a través de la combinación de marcadores bioquímicos (B-HCG y PAPP-A) y ecográficos (translucencia nucal), realizados durante el primer trimestre de gestación.

Para calcular el riesgo se utiliza un programa informático diseñado para esta prueba. En este programa se introducirán los resultados de los marcadores bioquímicos y ecográficos, comparándolos con las medianas de su edad gestacional. También se introducen variables como edad, peso, raza, consumo de tabaco, diabetes, embarazo gemelar o por fecundación in vitro.

El punto de corte se establece en un riesgo de 1/270 en el momento del cribado. Aquellas mujeres con un valor inferior a 1/270 presentan un riesgo bajo de cromosomopatía fetal, por lo que continuarán con su control habitual de embarazo. La gestante con un valor superior a 1/270, presenta un riesgo alto de cromosomopatía fetal, por lo que se le ofrecerá la realización de una prueba invasiva.

e. Otras recomendaciones

- Prescripción de ácido fólico y yodo

Se recomienda la administración de ácido fólico para reducir la aparición de defectos congénitos en el recién nacido, fundamentalmente defectos del cierre del tubo neural (anencefalia, encefalocele, espina bífida), así como cardiopatías congénitas y labio leporino. La suplementación de ácido fólico se debe iniciar 1 mes antes de la concepción hasta las 12 semanas de gestación. Se recomienda la administración de ácido fólico en forma de monofármaco, ya que el exceso de otras vitaminas (A y D) pueden tener riesgos potenciales para la madre y el feto. Las cantidades recomendadas se muestran en la tabla 32 y los factores de riesgo para la espina bífida en la tabla 33.

Con independencia de estas recomendaciones es conveniente garantizar una ingesta adecuada de alimentos con alto contenido en folatos (col, espinacas, coliflor, naranjas...).

Mujeres de bajo riesgo	0,4 mg diarios
Mujeres de alto riesgo	4 mg diarios

Tabla 33. Factores de riesgo para espina bífida

Hijo anterior nacido con espina bífida
Historia familiar DTN
Epilepsia en tratamiento con carbamazepina o ácido valproico
Tratamiento con antagonistas del ácido fólico: metotrexato

Se recomienda la suplementación con yodo para reducir la aparición de retraso mental y parálisis cerebral en el recién nacido debido a la carencia de yodo durante la etapa perinatal. Se debe prescribir el yodo desde un mes antes de la concepción, y continuar durante todo el embarazo y lactancia materna. La dosis recomendada son 200 µgr al día de yoduro potásico en monofármaco.

Además del suplemento de yoduro potásico se recomendará el consumo de sal yodada en lugar de sal común, una dieta rica en yodo y la no utilización de antisépticos yodados.

- Estado de vacunación

Es conveniente revisar el estado de vacunación de las gestantes en la primera visita de control prenatal. Se puede vacunar a las gestantes con virus inactivados o muertos, o con vacunas sintéticas o recombinantes siempre (Tabla 34). Es aconsejable, vacunar después de los 3 primeros meses de embarazo.

Todas las gestantes deben de estar vacunadas frente al tétanos (actualmente la vacuna DTP, que incluye además del tétanos la difteria y la tos ferina), la rubéola, el sarampión y la varicela.

Tabla 34. Vacunación en el embarazo

Recomendables	No Contraindicadas	Contraindicadas
<ul style="list-style-type: none"> - Tétanos - Gripe - Neumococo 	<p>Si existe riesgo de exposición (viajes):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rabia - Fiebre amarilla - Cólera <p>Si la gestante pertenece a un grupo de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hepatitis A o B - Poliomielitis inyectable - Meningitis A/C 	<ul style="list-style-type: none"> - Triple vírica - Varicela - Fiebre tifoidea oral

- Vacunación del Tétanos

La vacuna antitetánica carece de efectos teratógenos sobre el feto. El Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) recomienda vacunar con toxoide tetánico a toda embarazada que no haya sido vacunada previamente o que haya recibido una vacunación incompleta siguiendo una serie de recomendaciones (Tabla 35). Se vacunará con vacuna tétanos-difteria (Td) de adulto.

Tabla 35. Recomendaciones de la vacuna del tétanos durante el embarazo

Embarazadas sin historia de vacunación previa	Primera dosis: 24 semanas Segunda dosis: 32 semanas Tercera dosis: a los 6 meses de la segunda	
Embarazadas con menos de 3 dosis de vacunación	Vacunadas con 1 dosis	Primera dosis: 24 semanas Segunda dosis: 32 semanas
	Vacunadas con 2 dosis	Una dosis a las 35 semanas
Embarazadas con 3 dosis de vacunación	Última dosis hace más de 5 años	Una dosis a las 35 semanas
	Última dosis hace menos de 5 años	No precisa vacunación

- Vacunación de la gripe

Debido a que existe un mayor riesgo de complicaciones relacionadas con la gripe (neumonía y alta morbilidad), deben vacunarse las mujeres que estén embarazadas durante la temporada de la gripe. La vacuna puede administrarse independientemente de las semanas de gestación en la que se encuentre. La vacuna antigripal carece de efectos teratógenos. La inmunización de la gestante conferirá una inmunidad pasiva al recién nacido hasta aproximadamente los 6 meses de vida.

- Vacunación de la hepatitis B

Esta vacunación sólo se indicará en mujeres con factores de riesgo frente a la hepatitis B y marcadores negativos. La vacuna de la hepatitis B carece de efectos teratógenos, aunque siempre por precaución debe administrarse después del primer trimestre de gestación. La pauta y la dosis de administración será la misma que la de un adulto normal: primera dosis, segunda dosis, al mes y tercera dosis, a los 5 meses de la última.

- Vacunación de la rubéola y varicela

A las mujeres vulnerables a la rubéola que no son vacunadas porque según ellas están embarazadas o podrían estarlo, se les debe orientar sobre el riesgo potencial del síndrome de rubéola congénito y de la importancia de ser vacunadas inmediatamente después del embarazo.

Se desconocen los efectos de la vacuna contra la varicela en el feto; por lo tanto, las mujeres embarazadas no deben recibir esta vacuna. Las mujeres que son vacunadas deben evitar quedarse embarazadas durante un mes después de la inyección de cada dosis. Se aconseja vacunarse de la varicela después del parto.

- Salud bucodental

En la primera visita de embarazo se recomendará a la gestante la visita a la unidad de salud bucodental. La importancia de la salud bucodental es reconocida por la Cartera de Servicios del Sistema Nacional de Salud. En la revisión odontológica a la embarazada se incluye la exploración preventiva de la cavidad oral, la educación y adiestramiento en higiene bucodental y la aplicación de flúor tópico de acuerdo a las necesidades individuales de cada mujer.

- Educación sanitaria

En esta primera visita se dará información detallada a la embarazada acerca de las pruebas que se solicitan, del seguimiento de todo el embarazo (diferentes visitas de control prenatal), de los hábitos saludables durante la gestación y de los cambios funcionales que se producen en el embarazo. Es conveniente informar sobre el programa de educación maternal.

B. Visitas prenatales sucesivas

La frecuencia de las consultas sucesivas dependerá de las necesidades individuales de cada mujer y los factores de riesgo asociados. La mujer con complicaciones médicas u obstétricas del embarazo requerirá una vigilancia más estricta, determinado por la naturaleza y gravedad del problema.

Se acompaña de mejores resultados perinatales la realización entre 7 y 10 consultas durante el embarazo. El número ideal de consultas es difícil de establecer, pero se acepta que con menos de 5-6 visitas es difícil considerar que un embarazo está bien controlado (Tabla 36). Según la OMS se considera embarazo mal controlado si acude a la 1ª visita después de la 20ª semanas.

Tabla 36. Periodicidad de consultas prenatales en embarazo de bajo riesgo

Hasta la semana 36	Cada 4-6 semanas
37-40 semanas	Cada 1-2 semanas
Después de las 40 semanas	1-3 veces/semana

a. Evolución del embarazo

En cada visita prenatal se preguntará a la mujer sobre cambios y molestias propias del embarazo respecto a la visita anterior, sobre la vivencia de su embarazo y sobre dudas que desee resolver. Se indagará sobre la presencia de posibles signos de alarma (Tabla 37). En cada una de las visitas prenatales se realizará la valoración del riesgo perinatal.

Tabla 37. Signos de alarma de derivación urgente

10 semanas	- Dolor hipogástrico intenso - Sangrado genital - Vómitos incoercibles
15 semanas	Todas las de la semana 10 - Pérdida de líquido a través de los genitales
20 semanas	Todas las de la semana 15 - Ausencia de latido fetal
25 y 30 semanas	Todas las de la semana 20 - Cefalea intensa que no cede con analgésicos - Dinámica uterina (dolor rítmico tipo cólico) - Disminución de la percepción de movimientos fetales - Alteración en la altura del fondo uterino (por defecto o por exceso) - Cifras de tensión arterial elevadas
35, 38, 40 y 41-42 semanas	Todas las de la semana 25-30 - Prurito cutáneo generalizado y progresivo (riesgo de colestasis)

b. Exploración física general

- Peso

La ganancia de peso durante la gestación es muy variable y dependerá fundamentalmente del peso que la mujer tenía antes de quedarse embarazada (Tabla 38). Antes de las 16 semanas la ganancia de peso suele ser baja, entre las 20-24 semanas es máxima y disminuye hacia la gestación a término en los embarazos normales.

Cuando se detecta una ganancia de peso excesiva o mínima, se debe revisar su causa (dieta y edemas) y adoptar la conducta adecuada en cada caso.

Tabla 38. Recomendaciones de ganancia de peso durante el embarazo según el I.O.M (Institute of Medicine) y la O.M.S (Organización Mundial de la Salud)

IMC previo a la gestación	Incremento recomendado (kg)
Bajo peso (IMC < 18,5)	12,5-18
Normal (IMC entre 19,8 y 26)	11,5-16
Sobrepeso (IMC entre 26 y 29)	7-11,5
Obesidad (IMC mayor a 29)	6

- Tensión arterial

La tensión arterial se medirá en todas las consultas prenatales en las mismas condiciones. Se medirá la tensión arterial a la gestante sentada o decúbito lateral izquierdo, con un manguito de tamaño adecuado a la circunferencia del brazo, tras un reposo de 20 minutos.

Unos valores que superen a la tensión sistólica normal en 30 mmHg o a la tensión diastólica en 15 mmHg son causa de alarma. Si no conocemos la tensión arterial habitual de la gestante, serán indicador de riesgo cifras de tensión arterial superiores a 140/90 mmHg.

- Edemas

La presencia de edemas es otro de los factores que hay que valorar en cada visita de embarazo. Seguiremos la misma actuación que en el primer control de embarazo.

c. Exploración obstétrica

- Altura del fondo uterino

En cada consulta a partir de la 16^a-20^a semanas de gestación, con una cinta métrica, se toma la distancia que existe entre el borde superior del pubis y el fondo uterino, delimitado con el borde cubital de una mano. La vejiga urinaria debe estar completamente vacía (Fig. 30).

Esta distancia debe aumentar 4 cm cada mes de embarazo y alcanzar 32 cm de promedio en la embarazada a término (Fig. 31) (Tabla 39).



Fig. 30. Medición de la altura uterina

Existen diversos factores que pueden ser causa de error (obesidad, cantidad de líquido amniótico, estática fetal, tamaño fetal, número de fetos y experiencia del explorador), sin embargo, su valoración continuada puede orientar hacia diversos trastornos, como retraso del crecimiento intrauterino, polihidramnios, etc.

Al encajarse la presentación, desciende un poco. Debe abandonarse la referencia al tamaño uterino con respecto al ombligo, ya que éste es móvil y su distancia desde la sínfisis del pubis presenta grandes variaciones individuales.

<i>Tabla 39. Altura de fondo uterino en función de la edad gestacional</i>	
20 semanas	2-3 traveses de dedo bajo el ombligo
24 semanas	A nivel del ombligo
28 semanas	2-3 traveses de dedo sobre el ombligo
32 semanas	A medio camino entre el ombligo y el apéndice xifoides
36 semanas	En el extremo distal del apéndice xifoides

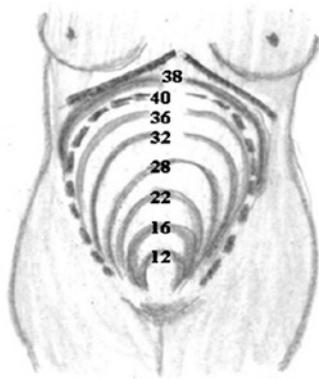


Fig. 31. Altura uterina según semanas de gestación

- Auscultación fetal

Se debe realizar en cada consulta, a partir de la 16^a-20^a semanas de gestación. Debe ser un latido rítmico y con una frecuencia entre 120-160 latidos por minuto.

Hasta las 24 semanas, la Frecuencia Cardíaca Fetal (FCF) se ausculta en una línea media entre el ombligo y el pubis, generalmente en fondo uterino (Fig. 32). A partir de las 28 semanas, siempre se procederá antes a realizar las maniobras de Leopold para ubicar en el feto el foco de máxima auscultación.

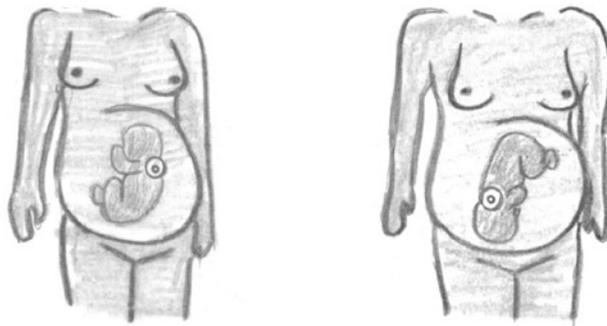


Fig. 32. Localización del latido fetal

- Auscultación indirecta

Mediante un estetoscopio de Pinard (Fig. 33), se cuentan los latidos aplicando un extremo sobre el abdomen de la gestante, en la parte que corresponde al dorso fetal y el otro directamente sobre el pabellón auricular. La detección de los latidos cardiacos con este método es factible a partir de las 25 semanas de gestación.

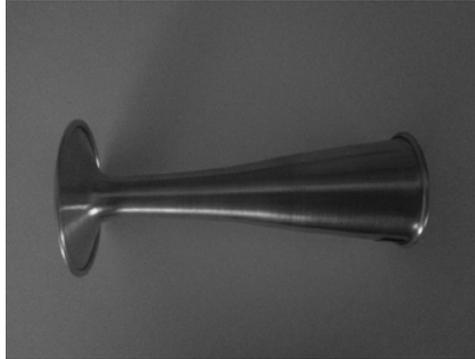


Fig. 33. Estetoscopio

- Auscultación con aparato de efecto Doppler

Es de interés distinguir los latidos percibidos: materno a una frecuencia de 60-70 lpm; placentario, con un ritmo embriocárdico cercano a 140 lpm, multifocal y con un tono soplante; y cardiaco fetal, a la misma frecuencia que el placentario, monofocal y con un tono más rudo y definido (Fig. 34).



Fig. 34. Auscultación con aparato efecto Doppler

- Movimientos fetales

El recuento materno de movimientos fetales se realizará en cada consulta a partir de las 22 semanas de gestación. Entre las semanas 26 y 32, la percepción de menos de 3 movimientos fetales por hora durante 2 horas consecutivas exigiría una evaluación del estado fetal y la realización de un test basal. El resultado determinará la conducta a seguir.

- Valoración de la estática fetal

Se recomienda la realización de las maniobras de Leopold a partir de las 28 semanas de gestación y sobre todo al final de la gestación.

Las maniobras de Leopold son palpaciones abdominales para determinar la presentación, situación y posición del feto, descritas en 1894 por Christian Leopold y Spodin (Tabla 40).

<i>Tabla 40. Valoración de la estática fetal según las maniobras de Leopold</i>	
Maniobras de Leopold	Valoración de la estática fetal
1ª Maniobra	Fondo uterino y presentación fetal
2ª Maniobra	Posición y situación fetal
3ª Maniobra	Presentación fetal y situación
4ª Maniobra	Presentación fetal, posición fetal, actitud fetal y relación entre la presentación y la pelvis

La paciente se coloca en posición dorsal, las tres primeras maniobras se realizan de frente a la paciente y frente a sus pies en la cuarta.

Se distinguen cuatro conceptos: actitud fetal (relación que guardan entre sí las distintas partes del feto, en condiciones normales la actitud es la de flexión), situación fetal (relación entre el eje longitudinal del feto y el eje longitudinal del útero: longitudinal, transversa y oblicua), presentación fetal (la parte del feto que está en contacto con el estrecho superior de la pelvis materna: cefálica, nalgas; simples o puras, completa o de nalgas y pies, hombro, pies; completa o incompleta), posición fetal (relación que guarda entre sí el dorso del feto con la pelvis materna, cuatro variedades: derecha, izquierda, anterior y posterior).

- Primera maniobra

Se palpa la altura del fondo uterino con los bordes cubitales de ambas manos, identificando así el polo fetal: cabeza (dura y redondeada), nalgas (blanda e irregular) y transversa (no se palpan polos). Esta maniobra permite establecer la altura uterina e identificar la parte fetal que ocupa el fondo uterino (Fig. 35).



Fig. 35. Primera maniobra de Leopold

- Segunda maniobra

En la misma posición y con ambas manos extendidas, se palpan los costados de la mujer (Fig. 36). Habitualmente, en un lado se percibe una superficie plana continua que corresponde al dorso fetal y en el otro se notan pequeños abultamientos, en ocasiones móviles, que corresponden a los miembros del feto. Por tanto con esta maniobra se puede diagnosticar una situación longitudinal y la variedad de posición izquierda o derecha del feto. En una situación transversa, una mano palpa una masa dura y regular que corresponde a la cabeza fetal y la otra una masa irregular no tan dura, que corresponde a las nalgas.

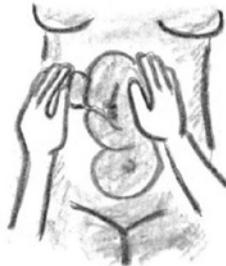


Fig. 36. Segunda maniobra de Leopold

- Tercera maniobra

En la misma posición. Con una mano, entre el pulgar y los restantes dedos, se intenta abarcar la presentación fetal inmediatamente por encima de la sínfisis púbica, imprimiéndole desplazamientos laterales: presentación cefálica (dura, regular, que golpea los dedos en los movimientos laterales) y presentación de nalgas (blanda, voluminosa e irregular). Al mismo tiempo la facilidad de desplazamiento lateral o su dificultad, orientan al grado de descenso (encajamiento) de la presentación en el canal del parto (Fig. 37).



Fig. 37. Tercera maniobra de Leopold

- Cuarta maniobra

Se mira hacia los pies de la paciente. Se introducen las puntas de los dedos de ambas manos lateralmente entre la presentación y los huesos de la pelvis, con las palmas vueltas hacia la superficie del abdomen (Fig. 38). Con esta maniobra se puede reconocer la presentación, el grado de flexión e indirectamente la posición fetal. También el grado de encajamiento de la presentación en la pelvis y ascendiendo en la palpación se podrá apreciar la depresión entre la cabeza y hombro anterior del feto (signo del hachazo).

Si al efectuar esta maniobra no se aprecia polo alguno en contacto con la pelvis se diagnosticará situación transversa.



Fig. 38. Cuarta maniobra de Leopold

d. Pruebas complementarias

Dependiendo de la edad gestacional de la mujer se solicitarán diferentes pruebas analíticas, ecografías, cribados y monitorización fetal no estresante.

- Pruebas de laboratorio

Se realizarán hacia las 24-28 semanas y 35-37 semanas de gestación e incluirán un hemograma, pruebas de coagulación (III trimestre), glucemia, glucosuria, proteinuria, cetonuria, sedimento de orina y cultivo, si procede. En la siguiente tabla (Tabla 41) se muestran las pruebas de laboratorio según trimestre.

<i>Tabla 41. Pruebas de laboratorio según trimestre</i>	
2º Trimestre (18-24 semanas)	3º Trimestre (35-36 semanas)
Hemograma (Valorar la aparición de anemia)	Hemograma (Valorar la aparición de anemia)
Test de O´Sullivan	Sífilis, HBsAg, VIH (Si fueron negativos en los estudios anteriores, pero existen conductas de riesgo)
Urocultivo (Si ha tenido previamente bacteriuria asintomática o infección urinaria)	Pruebas de coagulación (Actividad de protombina y recuento de plaquetas)
Coombs indirecto si procede.	Urocultivo (Si ha tenido previamente bacteriuria asintomática o infección urinaria)
	Test de O´Sullivan si procede
	Test de Coombs indirecto si procede
	Cultivo vaginal para detección de EGB

- Coombs indirecto

Si la mujer es Rh negativo y el test de Coombs es negativo, debe repetirse en la 28ª semana de gestación y si sigue siendo negativo, administrar inmunoprofilaxis anti-D.

- Serología

Solicitar HbsAg, sífilis y VIH en el tercer trimestre si el resultado fue negativo y pertenece a un grupo de riesgo.

- Cribado de diabetes gestacional

Para el cribado de la diabetes gestacional se utiliza el test de O'Sullivan, que consiste en la determinación de la glucemia en sangre venosa a los 60 minutos de la ingesta oral de 50 gr de glucosa. Esta prueba se realizará a todas las gestantes en la semana 24 y 28 de gestación, existan o no factores de riesgo. En caso de existir factores de riesgo se solicitará en la primera visita de embarazo.

Ante la presencia de un test de O'Sullivan positivo (>140 mgr/dl) se solicitará la prueba de sobrecarga oral de glucosa (SOG) con 100 gr para establecer el diagnóstico de intolerancia a la glucosa (1 valor alterado) o de diabetes gestacional (2 o más valores alterados).

La SOG se realizará por la mañana, tras ayuno de 10 a 12 horas. Los 3 días previos a la prueba, la gestante hará una dieta normocalórica, con un aporte mínimo de carbohidratos de 150-200gr. La mujer debe permanecer en reposo y sin fumar durante las 3 horas que dura la prueba. Se realizan determinaciones de glucemia basal a la 1, 2 y 3 horas de la sobrecarga de glucosa.

En la tabla 42 se muestran los valores alterados de la prueba de O'Sullivan y de la Sobrecarga Oral de Glucosa.

<i>Tabla 42. Valores alterados de la prueba de O'Sullivan y de la Sobrecarga Oral de Glucosa</i>	
O'Sullivan (50 gr)	Sobrecarga Oral de Glucosa (100 gr)
> 140 mg/dl (60 min)	>105 (Basal)
	>190 (1 h)
	> 165 (2 h)
	> 145 (3 h)

- Cultivo del estreptococo agalactiae del grupo B

El cultivo del estreptococo agalactiae se realiza entre las 35-37 semanas, excepto si se ha aislado previamente en orina (no se realiza porque ya se considera positivo).

Se toma una muestra de la región vagino-rectal de la embarazada para cultivo en Medio Granada para identificar el estreptococo B, investigado y desarrollado por el Microbiólogo andaluz Dr. de la Rosa, del Hospital Virgen de las Nieves de Granada, de ahí su nombre (Fig. 39).

En 1998 la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) y la Sociedad Española de Neonatología, publicaron un documento de consenso avalado, además, por la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica y por la Sociedad Española de Quimioterapia. Este documento de consenso recomienda: identificar durante el III trimestre a las embarazadas portadoras del estreptococo B y tratar intraparto a las portadoras.

La infección durante o tras el parto del feto por Estreptococo del grupo B, es causa principal de infección generalizada y muy grave del Recién Nacido (RN): de 1 a 3 RN de cada 1000 nacidos vivos, con una mortalidad del 10 al 50 %. La madre tiene más riesgo de infección en el puerperio.

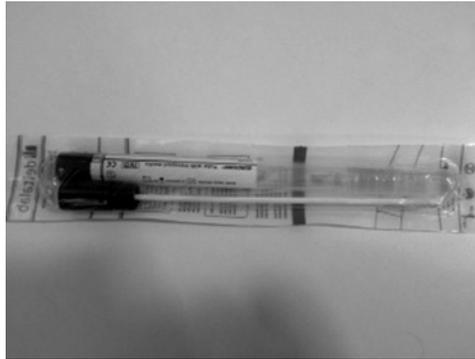


Fig. 39. Bastoncillo recogida EGB

- Cribado de defectos congénitos

A aquellas gestantes que no se realizaron el cribado en el primer trimestre por cualquier motivo, se les ofertará la realización de la cuantificación de α -fetoproteína y β -hCG entre las semanas 14 y 17, y la realización de una ecografía, con el fin de obtener el valor del riesgo.

En la semana 20 de gestación se realizará la ecografía de diagnóstico prenatal para detectar malformaciones estructurales.

- Ecografías

La recomendación es realizar durante un embarazo de curso normal tres exploraciones ecográficas (Tabla 43). La mujer debe recibir información sobre la modalidad y objetivos de la exploración ecográfica que se realiza en cada momento del embarazo (Fig. 40 y 41).

<i>Tabla 43. Ecografías en el embarazo</i>		
	Edad gestacional	Modalidad
Primera ecografía	12 semanas (11 a 13+6)	Ecografía I trimestre
Segunda ecografía	20 semanas (18 a 21+6)	Ecografía II trimestre
Tercera ecografía	32 semanas (32 a 34+6)	Ecografía III trimestre



Fig. 40. Ecografía 2º trimestre

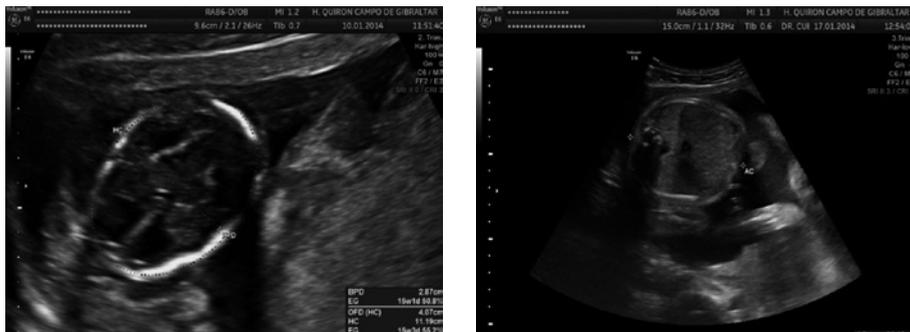


Fig. 41. Ecografía tercer trimestre

En la tablas 44 y 45 se muestran las características de la ecografía del segundo y tercer trimestre.

<i>Tabla 44. Ecografía del segundo trimestre</i>	
Edad gestacional	18-20 semanas
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico de anomalías estructurales y marcadores de cromosopatías - Si no se ha realizado la ecografía de nivel básico del primer trimestre incluye sus objetivos
Contenido	<p>Evaluación de la vitalidad embrionaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movimiento cardíaco - Movimiento embrionario <p>Biometría fetal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro biparietal - Circunferencia cefálica (CC) - Diámetro abdominal medio (DAM) - Circunferencia abdominal (CA) - Cociente CC/CA - Longitud del fémur <p>Evaluación de la anatomía fetal</p> <p>Localización y características (gradación) de la placenta y cordón umbilical (número de vasos)</p> <p>Estimación del volumen del líquido amniótico</p>

Fuente: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO)

<i>Tabla 45. Ecografía del tercer trimestre</i>	
Edad gestacional	32-36 semanas
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la estática fetal • Identificar el latido cardíaco fetal • Estimar el crecimiento fetal y diagnosticar el crecimiento uterino restringido o la macrosomía fetal. • Diagnosticar anomalías de la localización de la placenta (placenta previa) • Diagnosticar anomalías del volumen del líquido amniótico
Contenido	<p>Evaluación de la estática fetal</p> <p>Evaluación de la vitalidad fetal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimiento cardíaco • Movimiento fetal <p>Estimación del crecimiento fetal con la medida del:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diámetro biparietal • Circunferencia cefálica (CC) • Circunferencia abdominal (CA) • Diámetro abdominal medio (DAM) • Cociente CC/CA • Longitud del fémur <p>Localización y características (gradación) de la placenta y cordón umbilical</p> <p>Estimación del volumen del líquido amniótico</p> <p>Observación de la anatomía fetal</p>

Fuente: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO)

- Evaluación anteparto del estado fetal

No hay evidencia científica que justifique la necesidad de utilizar estudios del bienestar fetal anteparto antes de las 40 semanas. Podría ser aconsejable un control del estado fetal anteparto en el transcurso del III trimestre, realización opcional de un test basal (monitorización cardiotocográfica no estresante) a partir de la 40 semana. Realmente, no hay evidencia científica que demuestre que el realizar de forma rutinaria en las gestaciones de bajo riesgo un test basal, tiene efecto significativo sobre la morbi-mortalidad perinatal.

e. Otras recomendaciones

- Explicar a las gestantes las pruebas que se solicitan, así como los resultados de las mismas.
- Explicar las prescripciones.
- Revisar hábitos saludables como nutrición, ejercicio, actividad, molestias...
- Vacunación antigripal, tétanos y hepatitis B según corresponda.
- Valoración de la necesidad de suplementación con hierro.
- Informar e incluir a las gestantes que lo deseen en el programa de educación maternal prenatal.

4.3. Valoración del riesgo perinatal

Un factor de riesgo perinatal es una característica o circunstancia social, médica, obstétrica o de otra naturaleza que, al incidir en la gestación, se asocia a morbi-mortalidad perinatal y materna superior a la de la población general.

Aunque existe una buena relación entre factores de riesgo durante la gestación y el desarrollo de complicaciones, pueden ocurrir problemas en las embarazadas sin factores de riesgo. Bajo riesgo no significa ausencia de riesgo, para ello hay que informar que no se puede garantizar un hijo perfecto, a pesar de un estricto y planificado control prenatal.

El principal objetivo para disminuir la morbi-mortalidad, es emprender acciones preventivas en función de los riesgos identificados. Para ello, se aplicará el test de riesgo en la primera y sucesivas consultas prenatales (Tabla 46).

Tabla 46. Factores de riesgo durante el embarazo

Factores sociodemográficos	Antecedentes reproductivos
Edad materna ≤ 18 años Edad materna ≥ 35 años Obesidad: IMC ≥ 30 Delgadez: IMC < 18.51 Tabaquismo Alcoholismo Drogadicción Nivel socioeconómico bajo Riesgo laboral	Esterilidad en tratamiento al menos 2 años Aborto de repetición Antecedente de nacido pretérmino Antecedente de nacido con crecimiento intrauterino restringido Antecedente de muerte perinatal Antecedente de nacido con defecto congénito Hijo con lesión neurológica residual Antecedente de cirugía uterina (excepto legrado instrumental) Incompetencia cervical Malformación uterina
Antecedentes médicos	Embarazo actual
Hipertensión arterial Enfermedad cardíaca Enfermedad renal Diabetes mellitus Endocrinopatías Enfermedad respiratoria crónica Enfermedad hematológica Epilepsia y otras enfermedades neurológicas Enfermedad psiquiátrica Enfermedad hepática con insuficiencia Enfermedad autoinmune con afectación sistémica Tromboembolismo Patología médico quirúrgica grave	Hipertensión inducida por el embarazo (a partir de la semana 20) Anemia grave Diabetes gestacional Infección urinaria de repetición Infección de transmisión perinatal Isoinmunización Rh Embarazo múltiple Polihidramnios /oligoamnios Hemorragia genital Placenta previa a partir de la semana 32 Crecimiento intrauterino restringido Defecto congénito fetal Estática fetal anormal a partir de la semana 36 Amenaza de parto pretérmino Embarazo postérmino Rotura prematura de membranas Tumoración uterina Patología médico quirúrgica grave

Fuente: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO).

Los cuatro niveles de riesgo definidos son (Tabla 47, 48, 49):

- Riesgo 0 o bajo riesgo: a este grupo pertenecen las gestantes a las que no se les ha identificado ningún factor de riesgo. Debe recordarse que “Bajo riesgo” no significa ausencia del mismo, ya que esta situación no existe.
- Riesgo de nivel 1 o riesgo medio: este grupo está formado por las embarazadas que poseen factores de riesgo de baja sensibilidad y especificidad. Los factores de riesgo de este grupo son bastante frecuentes y no se asocian necesariamente con un mal resultado del embarazo, pero su presencia hace más probable la aparición de complicaciones. Estas mujeres no requieren por lo general recursos altamente especializados y deberían ser vigiladas en centros de segundo nivel. A este grupo también pertenecen las gestantes con factores de riesgo con una mayor sensibilidad y especificidad, pero que no requieren Atención Especializada hasta el tercer trimestre o durante el parto. En situaciones excepcionales, estas gestantes podrán ser derivadas al tercer nivel.
- Riesgo de nivel 2 o alto riesgo: gestantes con factores de riesgo con una alta especificidad y sensibilidad poco frecuentes. Estas mujeres presentan una alta posibilidad de complicaciones durante el embarazo y el parto. El control de embarazo debería de realizarse por un servicio de alto riesgo o de tercer nivel.
- Riesgo de nivel 3 o riesgo muy alto: gestantes con factores de riesgo con una muy alta especificidad y sensibilidad poco frecuentes. Las gestantes suelen requerir atenciones especiales, recursos sanitarios de alta tecnología, vigilancia por los Servicios de Alto Riesgo de Obstetricia y hospitalización casi sistemática.

Tabla 47. Factores de riesgo de nivel 3

Crecimiento intrauterino retardado confirmado	Amenaza de parto prematuro (por debajo de 32 semanas)
Malformación fetal confirmada	Rotura prematura de membranas en gestación pretérmino
Incompetencia cervical confirmada	Embarazo prolongado
Placenta previa	Patología materna asociada grave
Desprendimiento prematuro de placenta	Muerte fetal anteparto
Trastorno hipertensivo del embarazo: preeclampsia grave y preeclampsia sobreañadida a hipertensión crónica	Otras

Fuente: Proceso asistencia de embarazo, parto y puerperio. Junta de Andalucía

Tabla 48. Factores de riesgo de nivel 2

1. Abuso de drogas: Consumo habitual de drogas, fármacos...	12. Infección materna: Cualquier infección con repercusión materna, fetal o en RN
2. Alteraciones del líquido amniótico: hidramnios y oligoamnios	13. Isoinmunización
3. Amenaza de parto prematuro (entre 32-35 semanas)	14. Malformación uterina
4. Anemia grave: Hb < de 7'5	15. Antecedentes obstétricos desfavorables: Dos o más abortos, uno o más prematuros, partos distócicos, RN con deficiencia mental o sensorial, una o más muertes fetales o neonatales, antecedente de CIR...
5. Cardiopatías grados III y IV	16. Pielonefritis
6. Diabetes pregestacional	17. Patología médica materna asociada: Cualquier enfermedad que provoque intensa o moderada afectación materna y/o fetal (insuficiencia renal, insuficiencia respiratoria, discrasias sanguíneas, insuficiencia hepatocelular...)
7. Diabetes gestacional con mal control metabólico	18. Sospecha de crecimiento intrauterino retardado: Biometría ecográfica fetal < que edad gestacional
8. Embarazo múltiple: Gestación simultánea de tres o más fetos en la cavidad uterina.	19. Tumoración genital: uterina, anexial...
9. Endocrinopatías (otras): Alteraciones del tiroides, suprarrenales, hipófisis, hipotálamo...	20. Embarazo gemelar
10. Hemorragias del segundo y tercer trimestres	
11. Trastorno hipertensivo del embarazo: Hipertensión gestacional, HTA crónica, preeclampsia leve	

Fuente: Proceso asistencia de embarazo, parto y puerperio. Junta de Andalucía

Tabla 49. Factores de riesgo de nivel I

1. Anemia leve o moderada	17. Incompatibilidad D (Rh)
2. Anomalía pélvica	18. Incremento de peso excesivo: IMC > 20 % o > de 15 K
3. Cardiopatías I y II	19. Incremento de peso insuficiente: < de 5 K
4. Cirugía genital previa (incluida cesárea)	20. Infecciones maternas: Infecciones sin repercusión fetal aparente
5. Condiciones socioeconómicas desfavorables	21. Intervalo reproductor anómalo: Periodo intergenésico < de 12 meses.
6. Control gestacional insuficiente: Primera visita > 20 SG o < de 4 visitas o sin pruebas complementarias	22. Multiparidad: 4 o más partos con fetos > de 28 SG
7. Diabetes gestacional con buen control metabólico	23. Obesidad: IMC > de 29
8. Dispositivo intrauterino y gestación	24. Presentación fetal anormal: Presentación no cefálica > 32 SG
9. Edad Extrema: <16 o > de 35 años	25. Riesgo de crecimiento intrauterino retardado
10. Edad gestacional incierta: FUR desconocida, ciclos irregulares o exploración obstétrica discordante	26. Factores de riesgo asociados a CIR
11. Embarazo gemelar	27. Riesgo de enfermedades de transmisión sexual
12. Embarazo no deseado: Situación clara de rechazo de la gestación	28. Riesgo Laboral: Trabajo en contacto con sustancias tóxicas
13. Esterilidad previa: Pareja que no ha conseguido gestación en los dos años previos	29. Sospecha de malformación fetal: antecedentes, alteraciones ecográficas o bioquímicas
14. Infección urinaria: BA y cistitis	30. Sospecha de macrosomía fetal: Peso fetal estimado a término > de 4 K. 30.Talla baja: Estatura < de 1'50 m
15. Fumadora habitual	
16. Hemorragia del primer trimestre (no activa)	

Fuente: Proceso asistencia de embarazo, parto y puerperio. Junta de Andalucía.

4.4. Protocolos de control prenatal

A. Definición

El control prenatal debe ser precoz, periódico, completo y de calidad, de amplia cobertura, siendo ofrecido a la mayor población posible y garantizándole su fácil accesibilidad.

B. Objetivos

Los objetivos que se persiguen con el control de embarazo son:

- Disminuir la morbi-mortalidad materna y perinatal.
- Prevenir los riesgos potenciales para la gestación.
- Detectar y tratar de forma precoz los trastornos acontecidos en el curso del embarazo.
- Identificar aquellos embarazos que presenten factores riesgo para facilitarles la asistencia obstétrica adecuada.

C. Personal implicado

El control de embarazo normal se realizará de manera coordinada entre los profesionales de atención primaria (matrona) y los especialistas de obstetricia del nivel especializado (ginecólogo).

D. Proceso

La asistencia al embarazo comienza en la consulta prenatal, a la que la mujer debe acudir tan pronto como sospeche el embarazo. La primera consulta prenatal debe realizarse en el curso de las primeras 12 semanas de gestación, idealmente antes de la 10ª semana, lo cual posibilita una captación precoz de la gestante y una adecuada planificación de las acciones a realizar durante todo el periodo gestacional.

Existe un acuerdo generalizado en que la realización entre 7 y 10 consultas prenatales, durante el embarazo normal, se acompaña de mejores resultados perinatales. El número ideal de consultas es difícil de establecer, pero suele aceptarse que con menos de 5-6 visitas, es difícil considerar que un embarazo esté bien controlado.

Generalmente, una mujer con un embarazo que evoluciona sin complicaciones debe acudir a la consulta con la siguiente periodicidad:

- Hasta la 36ª semana: cada 4-6 semanas.
- De la 37ª a la 40ª semanas: cada 1-2 semanas.
- Después de la 40ª semana: de 1 a 3 veces por semana.

a. Primera visita

Durante la primera consulta prenatal se debe obtener y documentar, mediante anamnesis, la historia clínica de la forma más completa posible, obteniendo información sobre:

Filiación

- Antecedentes familiares
- Antecedentes personales
- Antecedentes médico-quirúrgicos
- Historia menstrual
- Antecedentes reproductivos
- Condiciones sociodemográficas
- Hábitos higiénico-dietéticos
- Síntomas asociados con la evolución del embarazo actual

Debe realizarse una exploración física general, ginecológica y mamaria. Deben pedirse las exploraciones complementarias recomendadas para el correcto control del estado de salud materno-fetal. Debe realizarse la identificación de los factores de riesgo perinatal.

b. Visitas sucesivas

Con el fin de controlar clínicamente la evolución del embarazo, en cada nueva consulta prenatal se debe:

- Obtener información sobre la evolución del embarazo desde la consulta previa.
- Realizar las exploraciones y pruebas complementarias recomendadas para el adecuado control prenatal e informar a la gestante de sus resultados.

- Actualizar la clasificación del riesgo perinatal.
- Mantener, actualizar y, en su caso, incrementar las acciones informativas y promotoras de la salud, de acuerdo con la situación específica de cada gestante.

El contenido de las visitas prenatales de un embarazo normal se muestra en tablas 50 y 51.

<i>Tabla 50. Contenido de las visitas prenatales en un embarazo normal</i>									
	Semanas de gestación								
	8	12	15/16	20	24	28	32/34	36/38	38/40 40/41 41/42
Historia de salud	•								
Cartilla maternal	•								
Valoración riesgo obstétrico	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Exploración general									
Peso	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Talla	•								
TA	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Edemas	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Tiras reactivas de orina	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Exploración obstétrica									
Altura uterina		•	•	•	•	•	•	•	•
Maniobras de Leopold						•	•	•	•
FCF			•	•	•	•	•	•	•
Movimientos fetales			•	•	•	•	•	•	•
Promoción de la salud									
Educación sanitaria individual	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Educación sanitaria en grupo		•				•	•	•	•

Tabla 50. Contenido de las visitas prenatales en un embarazo normal

	Semanas de gestación								
	8	12	15/16	20	24	28	32/34	36/38	38/40 40/41 41/42
Suplementos									
Ácido fólico	•	•							
Hierro			•	•	•	•	•	•	•
Yodo	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pruebas complementarias									
Orina	•						•		
Urocultivo			•						
Bioquímica y hemograma	•						•		
Coagulación								•	
Grupo y Rh	•								
Coombs indirecto	•				•				
Serología	•								
O'Sullivan					•				
Anti D						•			
EGB								•	
Ecografía		•		•			•		
Cribado bioquímico			•						
Amniocentesis si procede			•						
Vacunación									
Tétanos					1 ^a		2 ^a		
Gripe	•	•	•	•	•	•	•	•	•

*Tabla 51. Asistencia prenatal en un embarazo normal
(Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia)*

Método	I Trimestre 1ª Consulta	II Trimestre 24-28 Semanas	III trimestre 32-36 Semanas
Historia clínica	Sí	Actualizar en cada consulta	
Identificación del riesgo	Sí		
Acciones informativas	Sí		
Exploración general	Sí	-	-
Exploración mamaria	Sí	-	-
Exploración genital	Sí	-	Sí, a término
Talla	Sí	-	-
Peso	En cada consulta		
TA			
Edemas			
Altura de fondo uterino			
Latido cardiaco fetal	En cada consulta a partir de 20 semanas		
Movimientos fetales			
Estática fetal			
Grupo ABO y RH	Sí	-	-
Coombs indirecto	Sí	Sí si Rh negativo	Sí si Rh negativo
Hemograma	Sí	Sí	Sí
Glucemia	Sí	Sí	Sí
Screening de diabetes	Si factores de riesgo	Si (24-28 semanas)	Sí factores de riesgo.
Glucosuria	Sí	Sí	Sí
Proteinuria	Sí	Sí	Sí
Cetonuria	Sí	Sí	Sí
Sedimento urinario	Sí	Sí	Sí
Urocultivo	Sí	Si procede	Si procede
Citología	Si no se la realizo el año anterior		

*Tabla 51. Asistencia prenatal en un embarazo normal
(Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia)*

Método	I Trimestre 1ª Consulta	II Trimestre 24-28 Semanas	III trimestre 32-36 Semanas
Rubeola	Sí	-	-
Sífilis	Sí	-	-
Hepatitis B		-	Sí
Toxoplasmosis	Sí	Sí IgG negativa	Sí IgG negativa
VIH	Sí (consentimiento informado)	-	-
Cultivo vaginal EGB		-	Sí
Ecografía	Sí (8-12 semanas)	-	-

Fuente: SEGO

5. Diagnóstico prenatal. Técnicas no invasivas. Técnicas invasivas. Asesoramiento de la pareja en el diagnóstico prenatal

5.1. Diagnóstico prenatal

El termino diagnóstico prenatal agrupa todas aquellas acciones diagnósticas encaminadas a descubrir durante el embarazo un defecto congénito, entendiendo por tal toda anomalía del desarrollo morfológico, estructural, funcional o molecular presente al nacer (aunque puede manifestarse más tarde), externa o interna, familiar o esporádica, hereditaria o no, única o múltiple (Comités de Trabajo de la OMS, 1970, 1975, 1982).

El diagnóstico prenatal es el conjunto de técnicas disponibles para conocer la adecuada formación y el correcto desarrollo del feto antes de su nacimiento. Cada gestante debe ser estudiada e informada de forma individual, aplicando los métodos diagnósticos adecuados al caso concreto.

El diagnóstico prenatal tiene como finalidad diagnosticar, con la mayor precocidad posible, un defecto congénito o bien establecer la ausencia del mismo, ya que la confirmación de la normalidad contribuye a reducir la ansiedad materna durante el resto de la gestación.

5.2. Ámbito de diagnóstico prenatal

Alrededor del 3 % de los nacidos vivos presentan algún tipo de anomalía, pero esta cifra se incrementa hasta el 4-7 % al año de vida. De acuerdo con la causa subyacente, se distinguen en la práctica:

- a. Enfermedades hereditarias mendelianas o monogénicas, presentes en el 1-1,5 % de nacidos y responsables de alrededor del 25 % de las anomalías. Los mecanismos de transmisión responden a su carácter recesivo, dominante, autosómico o ligado a los cromosomas sexuales. Aunque individualmente son poco frecuentes, en conjunto incluyen un gran número de errores metabólicos congénitos, aunque sus frecuencias varían en distintas poblaciones. En nuestro medio se dan con mayor frecuencia relativa la fibrosis quística, distrofia miotónica, riñón poliquistico y neurofibromatosis. El riesgo de recurrencia oscila entre el 25 y el 50 %.
- b. Enfermedades multifactoriales, en las que hay participación combinada de factores genéticos y ambientales. Son las más frecuentes y responsables de buen número de las malformaciones. El riesgo de recurrencia es muy inferior al de las enfermedades monogénicas. Entre ellas pueden citarse los defectos del tubo neural.
- c. Malformaciones por efecto ambiental teratogénico en las que participan distintos factores (fármacos, infecciones, tóxicos ambientales, radiaciones ionizantes).
- d. Anomalías cromosómicas, reconocibles en alrededor del 0,5-0,7 % de los fetos y responsables del 12-14 % de los defectos congénitos. Estas anomalías pueden ser numéricas o estructurales y afectar a los autosomas o a los cromosomas sexuales. En cualquier caso, se encuentra un desequilibrio genómico, por defecto o por exceso, como causa de expresión de la(s) anomalía(s).

5.3. Técnicas no invasivas

- a. Clínica. Existen una serie de situaciones, tras elaborar el historial de la paciente, en la que podría ya indicarse la realización de alguna de las pruebas invasivas que detallaremos más adelante: edad materna avanzada, antecedentes de embarazos con anomalías o retardo mental, progenitores portadores de alguna anomalía cromosómica, antecedentes familiares de malformaciones, etc.
- b. Test de ADN fetal en sangre materna. Se realiza a partir de la semana 10, con la capacidad de conocer en 2 semanas el riesgo de padecer la Trisomía 21 (Síndrome de Down), la Trisomía 18 (Síndrome de Edwards) y la Trisomía 13 (Síndrome de Patau) y anomalías relacionadas con los cromosomas X y el Y, como el Síndrome de Turner y el Síndrome de klinefelter. Con una simple toma de la sangre de la madre, se obtiene una cantidad de ADN fetal que se puede identificar y cuantificar mediante un proceso tecnológico avanzado, la secuenciación masiva. Se obtiene finalmente un análisis estadístico de padecer alguna de estas anomalías descritas. La sensibilidad o fiabilidad de la prueba es muy alta, pues tiene índices de detección superiores al 99 % con índices de falsos positivos tan bajos como 0,1 %. Es útil en embarazos múltiples y puede ser aplicado en todas las gestaciones conseguidas tras tratamientos de reproducción asistida, incluidas los casos de ovodonación.
- c. Analítica. Entre la semana 9 y 12, pueden cuantificarse dos proteínas del embarazo; la Beta-HCG y la PAPP-A (proteína plasmática A), cuyo aumento o disminución está relacionado con la aparición de algunas enfermedades cromosómicas.
- d. Ecografía. La ecografía es el método de exploración imprescindible en el ámbito del diagnóstico prenatal. Tiene unos momentos clave de aplicación (Fig. 42):
 - En el primer trimestre. Nos permite detectar algunas imágenes consideradas “marcadores de cromosopatías”. La más válida y aceptada en los últimos años es la conocida como translucencia nucal, estructura visualizable en el dorso del feto entre la semana 11 y 14. Si supera ciertas dimensiones (3 mm.), deberíamos ofrecer la realización de prueba invasiva. Igualmente importante es visualizar el hueso nasal, pues su ausencia se ha relacionado con el Síndrome de Down.

- En el segundo trimestre. Especialmente alrededor de la “semana 20”, es la época más adecuada para el diagnóstico de la mayoría de malformaciones de tipo anatómico. Debe practicarse por personal especialmente cualificado, preparado y acreditado para este tipo de ecografías. Igualmente se requieren equipos ecográficos de alta definición, dotados de tecnología como el Doppler Color y la Tridimensión, que nos permiten descubrir detalles muy precisos de toda la anatomía fetal.



Fig. 42. Ecógrafo

- e. Estudios combinados. Es el llamado Test Combinado del primer trimestre o EBA-Screening (Screening Ecográfico y Bioquímico de Aneuploidías). Consiste en la combinación y estudio informatizado para calcular un índice de riesgo de enfermedad cromosómica (especialmente del Síndrome de Down), empleando la edad de la gestante, marcadores analíticos (los dos comentados anteriormente) la medida de la translucencia nucal. Los resultados tienen una tasa de detección cercana a un 90 %, con una aceptable tasa de falsos positivos de un 3 %.

5.4. Técnicas invasivas

- a. Diagnóstico genético preimplantacional.
- b. Biopsia Corial. Tiene como objetivo la obtención de tejido placentario, por vía abdominal o por vía transcervical, para el estudio de los cromosomas fetales, o estudios más sofisticados como el ADN o enzimas fetales. Presenta una ventaja clara respecto a la amniocentesis: su realización es más precoz, en las semanas 11 y 12, con una tasa de complicaciones similar (Fig. 43).

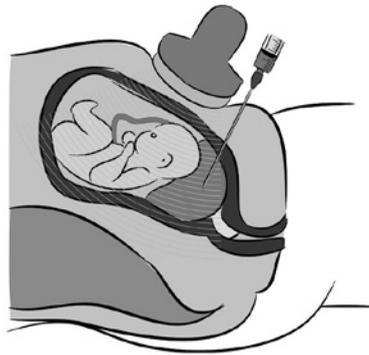


Fig. 43. Biopsia corial

- c. Amniocentesis. Consiste en la obtención de líquido amniótico que rodea al feto, mediante una punción, a través del abdomen materno. Se realiza entre las semanas 15 y 18. El avance en el área de la Biología Molecular ha hecho posible la detección de alteraciones cromosómicas específicas en las células del líquido amniótico. Esta técnica conocida como Hibridación In Situ Fluorescente nos permite en el plazo de 24-48 horas, y con la misma técnica de recogida de líquido amniótico y la misma cantidad de muestra, realizar un análisis para los cromosomas implicados más frecuentemente en las alteraciones numéricas en recién nacidos (Fig. 44).

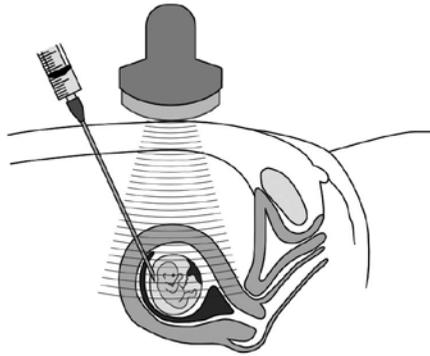


Fig. 44. Amniocentesis

- d. Funiculocentesis. Es la obtención de sangre fetal, mediante la punción de un vaso umbilical guiada por ecografía. Se practica a partir de la semana 19-20. Es una técnica con indicaciones mucho más selectivas, siendo útil para el estudio rápido de cromosomas fetales y para confirmar infecciones o enfermedades graves del feto.

5.5. Asesoramiento de la pareja en el diagnóstico prenatal

A. Definición

“Entrevista programada entre una mujer (o una mujer y su pareja) con el equipo de salud, previo al embarazo, con el objetivo de corregir, eliminar o disminuir factores o conductas de riesgo reproductivo, y/o tratar enfermedades que puedan alterar la evolución normal de un futuro embarazo” (Fig. 45).

La meta del asesoramiento preconcepcional es que la mujer y su pareja reciban toda la información necesaria para tomar decisiones conscientes sobre su futuro reproductivo, teniendo en cuenta que el momento ideal para el asesoramiento es antes de la gestación.



Fig. 45. Entrevista en la consulta preconcepcional

B. Objetivos generales

- a. Identificar y asesorar sobre el riesgo preconcepcional a la mujer o mujer/pareja.
- b. Reducir la morbi-mortalidad materna y feto-neonatal.

C. Objetivos específicos

- a. Aumentar la satisfacción de las mujeres y la calidad asistencial de las mismas.
- b. Mejora de la eficiencia mediante la planificación y organización de los servicios de la consulta preconcepcional.
- c. Evaluar, de manera integral, la salud de la futura madre, sus antecedentes, sus estados actuales, su estado físico y psíquico.
- d. Disminuir la incidencia de defectos congénitos al nacimiento.
- e. Recomendar los suplementos farmacológicos.
- f. Planificar el momento más adecuado para la búsqueda de embarazo.
- g. Efectuar cambios de conductas saludables.

D. Población dirigida

- a. A todas las mujeres que deseen gestación en un futuro próximo, menor a un año, y que presenten algunos de estos casos concretos:
 - Mujeres con malos antecedentes obstétricos (abortos, fetos muertos, hijos con defectos congénitos).
 - Antecedentes de riesgo de enfermedad genética (familiares o personales).
 - Mujeres que padecen enfermedades graves o crónicas.
 - Mujeres de edad avanzada.

E. Descripción del proceso

a. Evaluación del riesgo preconcepcional de la mujer.

- **Entrevista y recogida de datos clínicos:**

- Edad materna y paterna: la edad de la mujer, y especialmente las edades en los extremos de la vida reproductiva, es un factor que se ha asociado con resultados adversos materno-fetales. Al igual que la edad paterna se ha asociado a mayor riesgo para nuevas mutaciones dominantes.
- Consanguinidad.
- Etnia: algunas malformaciones congénitas están aumentadas en algunos grupos étnicos.
- Ocupación: ciertas condiciones de trabajo están asociadas a un mayor aumento de resultados adversos perinatales como abortos, muerte fetal parto pretérmino, defectos congénitos...
- Antecedentes médicos: búsquedas de enfermedades crónicas o agudas que puedan ser tratadas, como asma, diabetes mellitus, enfermedades autoinmunes...
- Antecedentes obstétricos-ginecológicos:
 - Antecedentes menstruales
 - Antecedentes obstétricos
 - Complicaciones de embarazos previos
 - Uso de anticonceptivos
 - Enfermedades de transmisión sexual
- Antecedentes familiares: consejo genético ante:
 - Anomalías cromosómicas
 - Retraso mental
 - Anomalías estructurales: DTN
 - Otros defectos al nacer

- Aspectos psicosociales:
 - Consumo de tabaco, alcohol, drogas...
 - Exposición a tóxicos
 - Exposición agentes teratógenos
 - Nutrición y dieta habitual
 - Ambiente en su domicilio y apoyo social
 - Deseo gestación

- b. Pruebas de laboratorio
 - Se debe recomendar y derivar al profesional pertinente a **todas las mujeres** a la realización de las siguientes pruebas de laboratorio:
 - Hemoglobina y hematocrito
 - Grupo y factor Rh
 - Glucemia
 - Proteinuria
 - Serologías (rubeola, sífilis, toxoplasma, VIH)
 - Se debe recomendar y derivar al profesional pertinente a **algunas mujeres** la realización de las siguientes pruebas de laboratorio:
 - Urocultivo
 - Serología (Varicela, CMV, VHB y virus de la gripe)
 - Cariotipo de los padres

c. Educación sanitaria y promoción de la salud

Algunos hábitos pueden determinar una serie de riesgos para las mujeres en edad fértil. La identificación y la modificación de los mismos pueden beneficiar a las mujeres y a su futuro embarazo. Por lo tanto debemos dar:

- Consejo nutricional: identificar malos hábitos nutricionales y sus consecuencias, como sobrepeso, delgadez, anorexia, bulimia y suplementación vitamínica inadecuada. Ya que la calidad de la dieta, tanto antes como durante el embarazo, tiene influencia sobre resultados maternos perinatales, por eso, mantener una dieta saludable y equilibrada es de gran importancia.

- Recomendar la toma de ácido fólico 0.4 mg/día para prevención de los defectos del tubo neural, tres meses antes de la concepción hasta tres meses posparto o mientras dure la lactancia materna. En mujeres de alto riesgo para DTN (desnutrición, obesidad, antecedentes de niños afectados previamente con malformaciones) debe aumentarse la dosis a 4-5 mg al día, vía oral. Administrar, además, las multivitaminas en el mismo período señalado.
- Prevención de la Ocurrencia y la Recurrencia (niños previamente afectados) en mujeres con **ALTO** riesgo para DTN y otras MFC: Administrar ácido fólico 4-5 mg/día más multivitaminas al menos 3 meses antes del embarazo y hasta 3 meses después del embarazo. Entre el tercer mes del embarazo hasta el tercer mes posparto (o mientras dure la lactancia materna), administrar ácido fólico 0,4-1 mg más multivitaminas, **NO** todos los días.
- Recomendar la toma de yodo para evitar daño cerebral en el feto, con una dosis de 150-200 microgramos durante periodo de concepción, hasta la finalización de la gestación.
- Recomendar e informar de los beneficios de la realización de ejercicio, ya que produce un bienestar físico y psicológico a la mujer con intención de ser madre, y por lo tanto favorecerá el fortalecimiento de los músculos y la activación de la circulación venosa.
- Informar de los riesgos del consumo de tabaco, tanto como fumador activo como pasivo, ya que afecta tanto al feto como a la madre, atribuyéndose daños como infertilidad, abortos espontáneos, retardo del crecimiento del feto, riesgo de parto pretérmino, entre otros muchos.
- Informar de los riesgos del consumo de alcohol ya que se trata de un agente teratogénico y por lo tanto no existe una dosis considerada segura para su uso durante la gestación. Mientras no se consiga el abandono del mismo, debe sugerirse posponer el embarazo y por lo tanto se debe recomendar el uso de un anticonceptivo.
- Informar sobre los riesgos del consumo de drogas ilegales ya que se puede afirmar que todas las drogas afectan de forma negativa a la mujer, a su entorno y a su futuro embarazo. La mayor parte de las drogas ilícitas, al atravesar la barrera placentaria, afectan al feto y una pequeña cantidad puede convertirse en una sobredosis para el mismo. Por lo tanto, se debe de proponer un plan de tratamiento para el abandono de la adicción y posponer el embarazo, para lo cual se debería recomendar el uso de un anticonceptivo.

- Aconsejar el consumo moderado de la cafeína, ya que el uso de altas dosis puede conllevar a aborto de repetición.
- Informar sobre los riesgos del consumo de algunos medicamentos y advertir a toda mujer que planea un embarazo, que deben evitarse todos los medicamentos, a menos que sean indispensables. Deben ser evitados los siguientes medicamentos:
 - Isotretinoína (Vitamina A y derivados).
 - Talidomida.
 - Difenhidantoína, carbamacepina y ácido valproico (anticonvulsionante).
 - Cumarínicos (anticoagulantes).
 - Algunos antihipertensivos (IECAS).
 - Sales de litio (Antidepresivo).
 - Estreptomina, kanamicina y tetraciclinas (antibióticos).
 - Misoprostol (Prostaglandina).
- Aconsejar y recomendar la administración de todas aquellas vacunas que no hayan sido administradas a la futura mamá a lo largo de su vida, ya que es una medida de prevención primaria altamente efectiva para disminuir la transmisión materno-fetal de ciertas infecciones. Por lo tanto, se deben vacunar a todas las mujeres previo a su embarazo de las siguientes infecciones:
 - Varicela.
 - Rubeola.
 - Hepatitis B, Tétanos y gripe.

6. Valoración del bienestar fetal. Métodos clínicos. Monitorización biofísica. Ecografía. Amnioscopia. Otras técnicas

6.1. Valoración del bienestar fetal

La definición de bienestar fetal es la situación en la que el feto está recibiendo un adecuado aporte de oxígeno y nutrientes necesarios para un correcto crecimiento y desarrollo.

El objetivo de las pruebas de control del bienestar fetal anteparto es identificar a aquellos fetos que están en peligro, mediante una valoración fetal seriada sistemática, de tal manera que se puedan tomar las medidas apropiadas para prevenir un daño irreversible o la muerte.

Dado que la vigilancia fetal anteparto no ha demostrado de forma significativa mejorar el resultado neonatal, todas sus indicaciones deben ser consideradas relativas y, en general, se empleará en gestaciones donde el riesgo de pérdida fetal anteparto esté incrementado.

El estudio de bienestar fetal no está indicado antes de la semana 40 en gestaciones de bajo riesgo. En los embarazos de alto riesgo, la patología indicará cuando debe empezar el estudio. El momento más adecuado para iniciar el control de bienestar fetal en un embarazo normal es en torno a las 32-34 semanas. En situaciones de riesgo aumentado, se puede comenzar en la semana 26-28. Las pruebas suelen realizarse semanalmente, pudiendo aumentar la periodicidad a dos veces o más por semana en situaciones que aumente el riesgo.

6.2. Métodos clínicos

Entre los métodos clínicos más utilizados se encuentran el recuento de movimientos fetales y la medición de la altura uterina.

A. Recuento de movimientos fetales

El recuento de los movimientos fetales consiste en la percepción materna de movimientos fetales. Es un método simple, económico y se puede aplicar a todas las gestantes.

La embarazada percibe la máxima actividad fetal entre las semanas 28 y 32, produciéndose un descenso hacia el final del embarazo.

La gestante contará los movimientos durante cierto tiempo o señalará el tiempo que ha necesitado para notar un número determinado de movimientos fetales. La Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia establece que una cifra menor de tres movimientos por hora, durante dos horas consecutivas, indica una inactividad fetal y estaría indicada la realización de un test no estresante.

Este test tiene un índice bajo de falsos negativos, pero un tasa de falsos positivos del 70 %, por lo que no se pueden tomar decisiones obstétricas basadas únicamente en el índice de movimientos fetales.

B. Medición de la altura uterina

La medición del fondo uterino permite correlacionar las semanas de gestación con el adecuado crecimiento fetal (Tabla 52).

Con una cinta métrica, se toma la distancia que existe entre el borde superior del pubis y el fondo uterino, delimitado con el borde cubital de una mano. Esta distancia debe aumentar 4 cm cada mes de embarazo y alcanzar 32 cm de promedio en la embarazada a término.

Existen diversos factores que pueden ser causa de error (obesidad, cantidad de líquido amniótico, estática fetal, tamaño fetal, número de fetos y experiencia del explorador), sin embargo, su valoración continuada puede orientar hacia diversos trastornos, como retraso del crecimiento intrauterino, polihidramnios, etc.

<i>Tabla 52. Altura de fondo uterino en función de la edad gestacional</i>	
20 semanas	2-3 traveses de dedo bajo el ombligo
24 semanas	A nivel del ombligo
28 semanas	2-3 traveses de dedo sobre el ombligo
32 semanas	A medio camino entre el ombligo y el apéndice xifoides
36 semanas	En el extremo distal del apéndice xifoides

6.3. Monitorización biofísica

Los métodos de control biofísicos del estado de bienestar fetal más utilizados durante el embarazo son los siguientes: test basal o no estresante, test estresante, estimulación vibroacústica, perfil biofísico y perfil biofísico modificado.

A. Test basal o no estresante

Introducido por Lee en 1975 se ha convertido por su comodidad, inocuidad y facilidad en una prueba esencial para el estudio del estado fetal intraútero. Consiste en el estudio de la respuesta de la Frecuencia Cardíaca Fetal (FCF) a los movimientos fetales o a la actividad uterina anteparto (Fig. 46 y 47).

No hay evidencia científica que justifique la necesidad de utilizar estudios del bienestar fetal anteparto antes de la 40 semana. Podría ser aconsejable un control del estado fetal anteparto en el transcurso del III trimestre, realización opcional de un test basal (monitorización cardiotocográfica no estresante) a partir de la 40 semana. Realmente no hay evidencia científica que demuestre que el realizar de forma rutinaria en las gestaciones de bajo riesgo un test basal, tiene efecto significativo sobre la morbi-mortalidad perinatal.

a. Técnica

La paciente se colocará preferentemente en decúbito lateral izquierdo (evitar el decúbito supino), previa ingesta de alimentos. La duración del test deberá de ser de 20-30 minutos si el feto está reactivo, en los casos en los que el monitor no sea reactivo, se continuará otros 15-20 minutos tras estimular al feto.



Fig. 46. Matrona realizando un test basal o no estresante

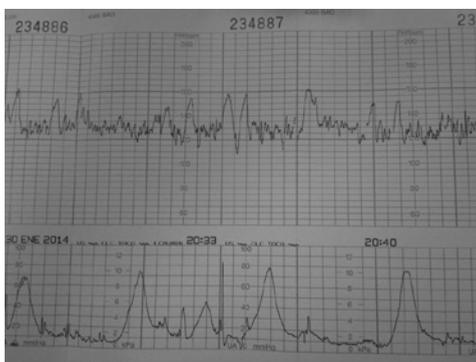


Fig. 47. Test basal no estresante

b. Interpretación

- **Línea base**

Representa la Frecuencia Cardíaca Fetal (FCF) media expresada en lpm en una ventana de registro de 10 min en el que aparecen incrementos de alrededor de 5 lpm. Para determinar la FCF basal, el trazado debe estar exento de variaciones periódicas y episódicas (aceleraciones, deceleraciones y fases de variabilidad > 25 lpm). Debe ser valorada durante 2 minutos en un segmento del trazado de al menos 10 minutos.

El patrón de la línea base tiende a descender conforme aumenta la edad gestacional, por eso los prematuros suelen presentar frecuencias cardíacas más elevadas.

Su frecuencia normal oscila entre 110-160 latidos por minuto y está regulada por el sistema nervioso autónomo.

Las alteraciones en la FCF basal son (Tabla 53):

- Taquicardia, se define como frecuencia cardíaca fetal basal por encima de 160 lpm.
- Bradicardia, se define como frecuencia cardíaca fetal basal inferior a 110 lpm.

<i>Tabla 53. Alteraciones de la línea base</i>			
Taquicardia basal > 160 lpm		Bradicardia basal < 110 lpm	
Leve	160 lpm	Leve	110-100 lpm
Moderada	160-180 lpm	Moderada	80-90 lpm
Grave	> 180 lpm	Grave	< 80 lpm

- **Variabilidad**

La normalidad de la variabilidad es un indicador de correcta homeostasis fetal, refleja un sistema autónomo fetal normal y unas respuestas intactas del sistema circulatorio y del sistema nervioso central.

La variabilidad representa las oscilaciones en la FCF que ocurren al integrar como frecuencias los intervalos entre latido y latido. Se considera que existen dos tipos de variabilidad: a corto plazo (variabilidad latido a latido producida por la variabilidad normal de los intervalos en el ciclo eléctrico cardíaco) y la variabilidad a largo plazo (la ondulación en el trazado de la FCF con una frecuencia de 3-5 ciclos por minuto). Existe una causa fisiológica de disminución de la variabilidad, en periodos de sueño (variabilidad disminuida) y vigilia (variabilidad normal). Estos ciclos pueden durar 20-30 minutos.

Hammacher, en 1969, estableció una clasificación de la variabilidad de la FCF en función de la amplitud de las oscilaciones (Tabla 54).

Tabla 54. Clasificación de variabilidad según Hammacher

Tipo de variabilidad	Definición	Características
Tipo 0 o ritmo silente	Oscilación inferior a 5 latidos de amplitud	Se debe a cualquier causa capaz de producir depresión del sistema nervioso central del feto. Hay que descartar un periodo de reposo fetal, la acción de algún fármaco administrado a la madre o la prematuridad. Su persistencia es indicativa de hipoxia fetal
Tipo I o ritmo ondulatorio bajo	Oscilación de 5-10 latidos de amplitud	Es un ritmo prepatológico aunque, en la actualidad, si es el único parámetro alterado, no se considera como tal. Es de buen pronóstico
Tipo II o ritmo ondulatorio normal	Oscilación de 10-25 latidos de amplitud	Es de buen pronóstico
Tipo III o ritmo saltatorio	Oscilación superior a 25 latidos de amplitud	Su hallazgo se relaciona, de manera habitual con compresiones del cordón umbilical. Es potencialmente peligroso. El aumento de la variabilidad constituye el signo más precoz de hipoxia fetal leve, por lo que se observa con frecuencia al inicio de las deceleraciones tardías
Patrón sinusoidal	Ausencia de amplitud de la FCF (<2 latidos de amplitud) y por la presencia de frecuencia (variabilidad a largo plazo)	Este patrón fue encontrado en casos de isoimmunización Rh grave, hipoxia grave y fetos en fase pre mortem, y se asocia con elevadas tasas de mortalidad perinatal

- **Reactividad**

La reactividad fetal se define por la presencia de aceleraciones en el trazado de la FCF. La presencia de aceleraciones indica bienestar fetal. La ausencia de aceleraciones con normalidad del resto de parámetros se clasifica como registro normal o no en función del resto de eventos a valorar.

La aceleración se define como incremento de la FCF sobre la línea base, con una amplitud mayor o igual a 15 lpm y de duración entre 15 segundos y 2 minutos.

En fetos de menos de 32 semanas, las aceleraciones se definen como incrementos de la FCF ≥ 10 lpm y de duración ≥ 10 segundos, pero menor de 2 minutos hasta el retorno de la línea base.

La ausencia de aceleraciones aisladas o tras estimulación de la calota fetal puede indicar: hipoxia/acidosis fetal, anomalía fetal o ausencia de significado patológico, ya que la ausencia de aceleraciones no es buen predictor de acidosis fetal, si no existen otras anomalías en el trazado.

- **Deceleraciones o retardos de la frecuencia cardíaca fetal**

Las deceleraciones son disminuciones de la FCF por debajo de la línea base de amplitud mayor o igual a 15 lpm, y de duración mayor o igual a 15 segundos, pero inferior a 2 minutos. En un trazado sin aceleraciones y con variabilidad disminuida (<5 lpm), se consideran deceleraciones descensos de la FCF menores a 15 lpm.

Los parámetros que se deben valorar en las deceleraciones son: amplitud (diferencia entre el ritmo de base y el nadir de la deceleración), magnitud, nadir o valle (mínima frecuencia cardíaca que alcanza) y duración (tiempo que transcurre desde el comienzo hasta el final de la deceleración).

- **Deceleraciones precoces**

Están asociadas con la contracción, con descenso y retorno gradual a la línea base. Son simétricas a las contracciones. Su nadir coincide con el acmé de dicha contracción.

Se producen por aumento de la presión intracraneal durante la contracción uterina. Al comprimirse la cabeza fetal, aumenta la presión endocraneana, disminuye el flujo sanguíneo cerebral y se produce una hipoxia transitoria. Esta hipoxia estimula el centro vagal que como reflejo disminuye la FCF.

- **Deceleraciones tardías**

Estas deceleraciones comienzan después del inicio de la contracción y su nadir está retardado respecto al acmé de dicha contracción. La duración del retardo entre contracción y deceleración se establece en 30 segundos.

La pendiente inicial es lenta y progresiva y el retorno a la línea base también.

Existen múltiples causas de este tipo de deceleraciones que van desde alteraciones por exceso de dinámica uterina hasta cualquier situación de insuficiencia placentaria.

El retraso entre la contracción y la deceleración se debe al tiempo que tarda la contracción en comprometer la función placentaria y producir hipoxemia en la circulación fetal.

- Deceleraciones variables

Se caracterizan porque su pendiente inicial es rápida y abrupta. El tiempo entre el comienzo y el nadir de la deceleración es inferior a 30 segundos. Este criterio es esencial para diferenciarlas del resto de las deceleraciones. El retorno a la línea base también suele ser rápido.

Comienzan y terminan de manera variable, tienen un aspecto polimorfo, y su relación con la contracción puede cambiar.

Es el patrón de FCF anormal, más frecuente. Se relacionan con la comprensión del cordón umbilical. Las deceleraciones variables típicas van precedidas y seguidas de una aceleración (Tabla 55) y las variables atípicas se asocian con mayor riesgo de hipoxia fetal (Tabla 56).

<i>Tabla 55. Deceleraciones variables típicas</i>	
Tipo de deceleración	Definición
Leves	Nadir por encima de 70 lpm y duración inferior a 30 segundos
Moderadas	Nadir por encima de 70 lpm y duración entre 30-60 segundos
Graves	Nadir por debajo de 70 lpm y duración superior a 60 segundos

<i>Tabla 56. Características de atipia</i>
Pérdida de aceleración inicial y/o secundaria
Aceleración secundaria prolongada (aumento > 20 lpm y/o duración > 20 segundos)
Taquicardia tras deceleración
Retorno lento a la línea de base
Aspecto bifásico (aspecto de W)
Retorno a una FCF de base inferior a la previa
Variabilidad ausente

- Deceleraciones prolongadas

Deceleraciones con pendiente abrupta y duración comprendida entre 2 y 10 minutos. Lo más común es que sean episódicas, pero si se prolongan durante dos contracciones o duran más de 3 minutos tienen más riesgo de compromiso fetal.

Su causa más frecuente suele ser la supresión del nodo sinusal por aumento de la actividad vagal: tactos vaginales, colocación de electrodo interno, pH de calota fetal o rápido descenso de la cabeza.

Otras causas pueden ser un hipertono, hipotensión materna o compresión del cordón no resuelta. Estas causas provocan una disminución del flujo uteroplacentario de forma brusca.

- **Dinámica uterina**

La dinámica uterina se valora en función de los siguientes parámetros: frecuencia, intensidad, actividad uterina, duración y tono basal (Tabla 57).

<i>Tabla 57. Parámetros de valoración de la actividad uterina</i>		
Parámetros	Definición	Rango
Frecuencia	Número de contracciones en 10 min	3-5 contracciones/ 10 min
Intensidad	Diferencia de presión entre el tono basal y el acmé de la contracción	30-50 mmHg
Actividad uterina	Producto del número de contracciones en 10 min por su intensidad media	100-250 unidades de Montevideo
Duración	Tiempo desde el inicio de la contracción hasta la recuperación del tono basal	30-90 segundos
Tono basal	Presión intrauterina entre dos contracciones	8-12 mmHg

- Valoración global

El registro cardiotocográfico se puede clasificar como tranquilizador, no tranquilizador, anormal o preterminal; según la variabilidad, la frecuencia cardíaca fetal, la presencia de aceleraciones o desaceleraciones (Tabla 58).

<i>Tabla 58. Clasificación de la CTG (cardiotocografía)</i>				
Clasificación	Frecuencia cardíaca fetal	Variabilidad	Desaceleraciones	Aceleraciones
Tranquilizador	110-160 l/m	≥5	Ninguna	Presentes
No tranquilizador	100-109 l/m 161-180 l/m	<5 durante 40-90 minutos	Deceleraciones variables típicas con más del 50 % de contracciones (durante unos 90 minutos) Deceleración prolongada única (de hasta 3 minutos)	La ausencia de aceleraciones transitorias en un registro, por otra parte normal, tiene un significado incierto
Anormal	<100 l/m >180 l/m Patrón sinusoidal ≥10 minutos	<5 durante más de 90 minutos	Deceleraciones variables atípicas con más del 50 % de las contracciones o desaceleraciones tardías (DIPII), ambas durante más de 30 minutos Deceleración prolongada única de >3 minutos	
Preterminal		Ausencia total de variabilidad y reactividad	Con o sin desaceleraciones o bradicardia	

Podemos definir también un registro como normal, sospechoso y patológico (Tabla 59).

<i>Tabla 59. Definición de las categorías del registro cardiotocográfico</i>	
Registro normal	Registro de la FCF con los 4 criterios de lectura clasificados como tranquilizadores
Registro sospechoso	Registro de la FCF con 1 criterio clasificado como no tranquilizador y el resto tranquilizadores
Registro patológico	Registro de la FCF con 2 o más criterios no tranquilizadores o 1 o más clasificado como anormal

c. Conducta obstétrica según el patrón de test basal

En caso de no existir una indicación de riesgo obstétrico específica, la actuación ante un test basal es la que se muestra en la siguiente figura (Fig. 48).

NORMAL	NO REACTIVO	PATOLÓGICO
Continuar el control de la gestación	Prolongar 20-30 minutos tras estimulación fetal	Prueba de apoyo o finalizar
	Reactivo: Continuar con el control de la gestación	
	No reactivo: Prueba de apoyo (test estresante) o finalizar	

Fig. 48. Conducta obstétrica según el patrón del test basal

B. Test estresante

Descrita por Pose en 1969. Es un test muy sensible, pero poco específico. Consiste en la investigación del comportamiento de la FCF, al inducir contracciones uterinas mediante la administración pautada de oxitocina endovenosa. Debe utilizarse cuando la monitorización no estresante ofrezca resultados prepatológicos o dudosos.

Esta prueba está contraindicada en casos de placenta previa oclusiva, desprendimiento prematuro de la placenta y edad gestacional inferior a 28 semanas. Serían contraindicaciones relativas, la cirugía uterina previa, embarazo gemelar, hidramnios, amenaza o antecedentes de parto prematuro previo y edad gestacional entre 28-30 semanas.

a. Técnica

Es conveniente realizar un registro basal de 15-20 minutos de duración para valorar la FCF y la presencia de contracciones uterinas. Una vez realizado este paso, se comienza con la perfusión de oxitocina endovenosa. La dosis inicial será de 1 mU/min, que se irá doblando cada 10-15 minutos hasta conseguir tres contracciones cada 10 minutos, con una duración mínima de 40 segundos, y una intensidad de 30-60 mmHg. Debe obtenerse un mínimo de 10 contracciones evaluables. Si aparecen alteraciones de la FCF se finalizará la perfusión de oxitocina.

Una vez conseguida la dinámica uterina mencionada, se mantendrá el registro hasta que desaparezcan las contracciones y se retirará la perfusión de oxitocina.

Para la realización la prueba de Pose correctamente, la gestante debe estar semisentada, en semi-Flowler o en decúbito lateral, no estar en ayunas y, si es fumadora, debe haber pasado un tiempo superior a una hora desde el último cigarro y la realización de la prueba.

b. Interpretación

El test estresante se interpreta como prueba negativa o normal, prueba positiva o patológica y como prueba dudosa (Tabla 60).

<i>Tabla 60. Interpretación del test estresante</i>	
Negativa o Normal	No aparecen deceleraciones tardías de la FCF con las contracciones uterinas
Positiva o Patológica	Aparecen deceleraciones tardías de la FCF en >50 % de las contracciones uterinas
Dudosa	Aparecen algunas deceleraciones tardías de la FCF y no puede ser interpretada ni como negativa ni como positiva. Presencia de deceleraciones variables esporádicas

c. Conducta obstétrica según el patrón de test estresante

En caso de no existir una indicación de riesgo obstétrico específica, la actuación ante un test basal es la que se muestra en la siguiente figura (Fig. 49).

NEGATIVA	DUDOSA	POSITIVA O PATOLÓGICA
Continuar el control de la gestación. Repetir en 7 días	Repetir en 24 horas Prueba de apoyo (Perfil Biofísico o Doppler)	Feto inmaduro: Prueba de apoyo
		Feto maduro: Finalizar

Fig. 49. Conducta obstétrica según el patrón del test estresante

C. Perfil biofísico

Incorpora una ecografía en tiempo real al registro basal. El objetivo es detectar la existencia de compromiso fetal en un momento lo suficientemente precoz, como para poder evitar la muerte o la aparición de secuelas permanentes. La SEGO recoge que el perfil biofísico debe realizarse en gestantes que presenten algún factor de riesgo perinatal. En la actualidad, no existe evidencia para apoyar el uso del perfil biofísico fetal como prueba del bienestar fetal en embarazos de alto riesgo.

a. Interpretación

Manning desarrolló un perfil biofísico fetal que puntúa la presencia o ausencia de cinco parámetros ecográficos básicos: movimientos respiratorios fetales, movimientos corporales fetales, tono fetal, reactividad fetal y líquido amniótico (Tabla 61). Cada uno de los parámetros se puntúa con un 2, si es normal, o con un 0, si es anormal, por lo que la puntuación total del perfil biofísico es de 0 a 10. Una puntuación de 8 o mayor es indicativa de bienestar fetal (Tabla 62).

<i>Tabla 61. Perfil biofísico de Manning</i>		
Parámetro	Normal (2 puntos)	Anormal (0 puntos)
Movimientos respiratorios fetales	Al menos un episodio de 30 seg durante 30 min de observación	Ausencia o duración <30 seg.
Movimientos corporales fetales	Al menos 3 movimientos (cuerpo/miembros) en 30 seg	Menos de 3
Tono fetal	Al menos un episodio de extensión/flexión (miembro o tronco)	>25 l/m. Buena adaptación fetal, pero puede llegar al agotamiento
Reactividad fetal	Al menos 2 episodios de aceleraciones asociadas a movimientos fetales durante 20 minutos	Menos de dos aceleraciones
Líquido amniótico	Al menos una bolsa de más de 2 cm	Menos de 2 cm

<i>Tabla 62. Interpretación de la puntuación del test de Manning</i>	
Puntuación	Interpretación
10/10	Correcto estado de bienestar fetal
8/10	Posible situación de adaptación fetal. En el caso de que el volumen de líquido amniótico sea anormal, hay que pensar en una hipoxia crónica
4-6/10	Posible hipoxia aguda
2/10	Hipoxia grave

Fuente: González Merlo. Obstetricia, 2010

b. Conducta obstétrica

La Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) establece la conducta obstétrica a seguir, según la puntuación obtenida en el test de Manning (Tabla 63).

<i>Tabla 63. Conducta obstétrica según el resultado de Manning</i>	
Puntuación	Conducta obstétrica
10/10	Continuar vigilancia
8/10	LA normal: continuar vigilancia Oligoamnios: - ≥ 37 semanas: terminar gestación - < 37 semanas: repetir 3 veces por semana
6/10	LA normal: - ≥ 37 semanas: terminar gestación - < 37 semanas: repetir en 24 h si $\leq 6/10$ se terminará gestación Oligoamnios: - ≥ 32 semanas: terminar gestación - < 32 semanas: repetir diariamente
4/10	LA normal: - ≥ 32 semanas: terminar gestación - < 32 semanas: repetir diariamente Oligoamnios: terminar gestación
2/10	Terminar gestación
0/10	Terminar gestación

Fuente: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO)

D. Perfil biofísico modificado

El perfil biofísico modificado reduce el perfil biofísico al estudio de dos variables: el test no estresante, como indicador a corto plazo del estado fetal, y el índice de líquido amniótico, como marcador de la función placentaria a largo plazo.

El resultado es considerado normal, si el test no estresante presenta un patrón reactivo y el índice de líquido amniótico es >5 (Tabla 64). Cuando estos dos criterios no están presentes está indicado realizar otras pruebas de bienestar fetal.

<i>Tabla 64. Interpretación del perfil biofísico modificado</i>	
Parámetros del perfil biofísico modificado	Normalidad
Test no estresante	Reactivo
Índice de líquido amniótico	> 5

Tabla 64. Interpretación del perfil biofísico modificado

E. Estimulación vibroacústica (EVA)

El test de estimulación vibroacústica permite valorar las variaciones en la frecuencia cardíaca fetal tras la aplicación de un laringófono en la pared abdominal de la gestante a la altura del polo cefálico.

La estimulación vibroacústica ofrece beneficios al disminuir la incidencia de cardiotocografía no reactiva y al reducir el tiempo de la prueba. Se debería estimular la realización de ensayos clínicos aleatorios para determinar no solo la intensidad óptima, frecuencia, duración y posición de la estimulación vibroacústica, sino también evaluar la eficacia, fiabilidad predictiva, seguridad y resultados perinatales de estos estímulos con la cardiotocografía y otras pruebas de bienestar fetal.

6.4. Ecografía

Las exploraciones que forman parte de la evaluación ecográfica del bienestar fetal anteparto son la valoración de la cantidad de líquido amniótico y la fluxometría doppler.

A. Valoración del líquido amniótico

En los últimos años, la exploración ecográfica permite medir el volumen de líquido amniótico y definir, con criterios ecográficos, el polihidramnios y el oligoamnios (Tabla 65). Se utilizan fundamentalmente dos métodos:

- Columna vertical máxima: la mayor medida de la bolsa o espacio ocupado sólo por líquido amniótico.
- Índice de líquido amniótico (ILA o AFI): se obtiene sumando la medida ecográfica del diámetro vertical mayor de cada uno de los cuatro cuadrantes del útero.

Interpretación	Valor de ILA	
Hidramnios	ILA > 20-25	
Oligoamnios	ILA < 8	Leve: 5-8
		Severo: < 5

La forma más extendida para calcular la cantidad de líquido amniótico es el índice de líquido amniótico (ILA). Una alteración en la cantidad de líquido amniótico es indicación de realización de otra prueba de valoración de bienestar fetal. La valoración del líquido amniótico forma parte de otras pruebas de bienestar fetal.

B. Fluxometría Doppler

El Doppler se basa en la emisión mediante un transductor de pulsos de ondas ultrasónicas a una determinada frecuencia, cuando estos pulsos alcanzan los hematíes, son reflejados con un cambio de frecuencia que podemos conocer en el transductor y convertir en voltajes (Fig. 50).

Es muy útil para la investigación de la circulación uteroplacentaria y sus alteraciones. Permite un estudio hemodinámico del feto y de la circulación uteroplacentaria, y completa el estudio biométrico y morfológico.

En los fetos con hipoxia crónica, se pueden detectar alteraciones compensatorias en el flujo cerebral y umbilical, disminuyen las resistencias vasculares intracraneales, coronarias y suprarrenales con aumento de las resistencias en el resto del territorio fetal.

Según la evidencia, el Doppler umbilical de rutina no se debe recomendar en las gestaciones de bajo riesgo, ya que no se ha podido demostrar que tenga efectos beneficiosos sobre la salud materna o fetal. Una revisión reciente de Cochrane justifica la utilización del Doppler umbilical en los embarazos de alto riesgo, sobre todo en gestantes con trastornos hipertensivos o sospecha de crecimiento intrauterino retardado.

El primer paso en la insuficiencia placentaria se caracteriza por un aumento de la resistencia al paso de flujo sanguíneo a través de la arteria umbilical. El feto se adapta a esta situación mediante la disminución del crecimiento y la disminución del tamaño del hígado. El siguiente paso es el proceso de redistribución hemodinámica para que llegue sangre oxigenada del ductus venoso a órganos diana críticos: cerebro, corazón y glándulas adrenales. Aparece así una vasodilatación cerebral y una vasoconstricción en el bazo y resistencia placentaria. Posteriormente, aparece oligoamnios seguido de función respiratoria ineficaz, insuficiencia cardíaca, disminución de movimientos fetales, alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal y finalmente muerte intraútero.



Fig. 50. Fluxometría Doppler

a. Doppler de la arteria umbilical

En la gestación de curso normal, las resistencias vasculares periféricas disminuyen con la edad gestacional, debido al desarrollo progresivo de la red vascular vellositaria. Las ondas de la arteria umbilical, a partir de la 12 semana de gestación, tienen ya flujo telediastólico, y éste va aumentando a lo largo de la gestación, de tal forma que los índices sístole-diástole, de resistencia y de pulsatilidad, van disminuyendo durante el embarazo.

Se obtiene mediante la identificación del cordón y la aplicación de la muestra en un asa libre o la inserción en la placenta.

La evidencia actual demuestra que el Doppler de la arteria umbilical no muestra beneficios en gestaciones de bajo riesgo. Por el contrario, en gestaciones de alto riesgo se asocia con reducción de la mortalidad fetal, disminución de los días de ingreso hospitalario, de cesáreas electivas e inducciones. Los fetos con crecimiento intrauterino retardado y preeclampsia son los más beneficiados de esta técnica.

b. Doppler de la arteria cerebral media

A finales del primer trimestre, en condiciones normales, aparece flujo telediastólico. Desde la semana 15 se produce un incremento de resistencias, alcanzando entre las 15 y 20 semanas los valores máximos. En el tercer trimestre, disminuyen las resistencias y aumenta la velocidad media debido al incremento de flujo sanguíneo cerebral.

Se identifica en un corte axial craneal a nivel del polígono de Willis, observándose su trayecto de unos 2-4 cm desde su parte proximal, en la salida en la carótida interna, hasta su parte distal adyacente al hueso parietal. Las alteraciones del doppler de la arteria cerebral media se suelen asociar con hipoxia fetal, pero no con acidosis.

c. Doppler del ductus venoso

La evaluación de los flujos venosos es una técnica menos extendida, pero de utilidad cuando se presentan alteraciones de los otros flujos fetales. Se puede estudiar en un plano sagital medio o transversal oblicuo del abdomen fetal. Este Doppler presenta un perfil trifásico: primer pico coincidente con la sístole ventricular, un segundo pico que representa la diástole ventricular precoz y un último pico de contracción auricular. La disminución de los índices de pulsatilidad, la desaparición de flujo en la contracción auricular o la presencia de flujo revertido son indicadores de alteraciones.

Las alteraciones de los flujos venosos se asocian a elevada mortalidad perinatal (hipoxia y acidosis).

d. Conducta obstétrica

Según los resultados obtenidos en el Doppler, la SEGO establece las siguientes recomendaciones (Tabla 66, 67 y 68).

<i>Tabla 66. Actuación según los resultados del Doppler umbilical</i>	
Normal	Control habitual
Aumento de resistencia	Doppler de la arteria cerebral media
Ausencia de flujo diastólico	< 34 semanas: Doppler venoso ≥ 34 semanas: Finalizar gestación
Flujo reverso	Finalizar gestación

<i>Tabla 67. Actuación según los resultados de Doppler de la arteria cerebral media</i>	
Normal	Control habitual
Redistribución	≥ 34 semanas: - Oligoamnios: terminar gestación - LA normal: Doppler venoso < 34 semanas: Doppler venoso

<i>Tabla 68. Actuación según los resultados del Doppler venoso</i>	
No descompensación venosa	Controles periódicos
Descompensación venosa	Finalizar gestación

6.5. Amnioscopia

La amnioscopia es un procedimiento que se practica para evaluar la cantidad y/o el color del líquido amniótico, con el fin de detectar alteraciones que pudieran indicar compromiso fetal (Fig. 51). Sin embargo, es una intervención invasiva no exenta de complicaciones (rotura prematura de membranas, hemorragia, molestias, infección materna o fetal) y con un número significativo de falsos resultados. Estas circunstancias determinan que el balance beneficio-riesgo sea dudoso.

La realización de la amnioscopia presenta un gran número de falsos negativos, por lo que no es un procedimiento efectivo para la evaluación del color del líquido amniótico al ingreso en mujeres de bajo riesgo.

Una amnioscopia positiva no es indicativa de sufrimiento fetal, a menos que se asocien a otros parámetros como alteraciones del registro cardiotocográfico.

La SEGO recoge que la amnioscopia, en caso de realizarla, se hará a partir de las 40 semanas en gestaciones de bajo riesgo, y a partir de la 36 en gestaciones de alto riesgo. La interpretación y conducta obstétrica, según la SEGO, se muestra en la tabla 69.

La placenta previa, el cérvix uterino cerrado y edad gestacional inferior a 36 semanas son contraindicaciones de la amnioscopia.

Resultado amnioscopia	Interpretación	Conducta obstétrica
Negativa	Líquido claro	Control individualizado
Positiva	Líquido teñido de meconio	A término: finalizar la gestación Pretérmino: valorar con otros métodos
	Líquido escaso	Valorar mediante ecografía

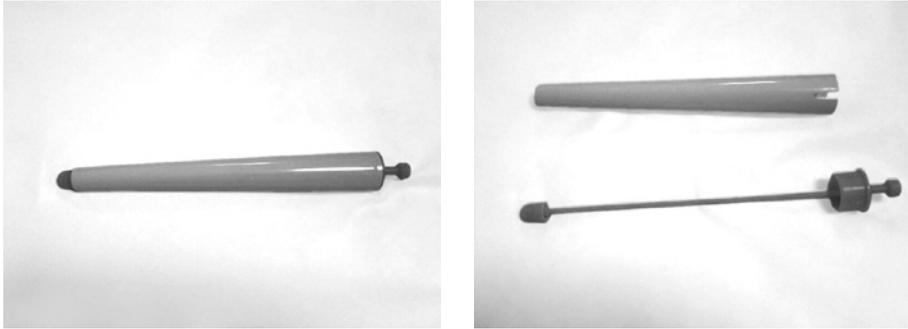


Fig. 51. Amnioscopio

6.6. Otras técnicas

Otras técnicas de control del bienestar fetal anteparto menos utilizadas en la actualidad por la mejor utilización de las técnicas biofísicas, son las técnicas bioquímicas. El estudio del equilibrio ácido-base fetal durante el embarazo se realiza mediante la cordocentesis. La principal indicación es el caso del feto con restricción del crecimiento intrauterino.

La cordocentesis consiste en la extracción de sangre fetal durante el embarazo para su posterior estudio. Se realiza punción percutánea ecoguiada de forma continua, que permite reconsiderar la dirección de la aguja en todo momento. El lugar escogido preferentemente es la inserción placentaria del cordón (a excepción de la isoimmunización), y si ésta es de difícil acceso, se puede pinchar un asa libre de cordón, la inserción fetal, o bien el trayecto intrahepático de la vena umbilical.

Se recogerá sangre para realizar hemograma fetal, estudio citogenético, gasometría fetal, bioquímica y serología.

7. Educación sanitaria a la gestante. Hábitos saludables. Sexualidad. Molestias comunes durante la gestación. Signos de alarma. Promoción de la lactancia materna. Plan de nacimiento

7.1. Educación sanitaria a la gestante

En la primera consulta prenatal y en las consultas sucesivas de control de embarazo, se debe proporcionar información a la embarazada de forma individual sobre alimentación, trabajo, consumo de sustancias tóxicas, controles de embarazo, educación maternal grupal, higiene, sexualidad...

7.2. Hábitos saludables

A. Alimentación

La alimentación de la gestante debe basarse en una dieta equilibrada, completa y con una ingesta de cinco comidas diarias. La ganancia de peso varía en cada trimestre. Durante las doce primeras semanas de embarazo debe aumentar entre 450 gr y 2250 gr o no subir de peso. En el segundo y tercer trimestre, debe aumentar entre 225-450 gr a la semana, si su peso previo era saludable. Durante esta etapa se aumentarán entre 200-300 kcal al día. Durante la lactancia se deben aumentar 500 kcal al día.

La ganancia de peso normal durante el embarazo para una gestante con normopeso es de 9-12 kg.

a. Ácido fólico y yodo

Se recomienda la administración de ácido fólico para reducir la aparición de defectos congénitos en el recién nacido, fundamentalmente defectos del cierre del tubo neural (anencefalia, encefalocele, espina bífida), así como cardiopatías congénitas y labio leporino. La suplementación de ácido fólico se debe iniciar 1 mes antes de la concepción, hasta las 12 semanas de gestación (Tabla 70). Se recomienda la administración de ácido fólico en forma de monofármaco, ya que el exceso de otras vitaminas (A y D) pueden tener riesgos potenciales para la madre y el feto. Los factores de riesgo de espina bífida se muestran en la tabla 71.

<i>Tabla 70. Cantidades recomendadas de ácido fólico</i>	
Mujeres de bajo riesgo	0,4 mg diarios
Mujeres de alto riesgo	4 mg diarios

<i>Tabla 71. Factores de riesgo para espina bífida</i>
Hijo anterior nacido con espina bífida
Historia familiar DTN
Epilepsia en tratamiento con carbamazepina o ácido valproico
Tratamiento con antagonistas del ácido fólico: metotrexato

Se recomienda la suplementación con yodo para reducir la aparición de retraso mental y parálisis cerebral en el recién nacido, debido a la carencia de yodo durante la etapa perinatal. Se debe prescribir el yodo desde un mes antes de la concepción y continuar durante todo el embarazo y lactancia materna. La dosis recomendada son 200 µgr al día de yoduro potásico en monofármaco.

Además del suplemento de yoduro potásico se recomendará el consumo de sal yodada en lugar de sal común, una dieta rica en yodo y la no utilización de antisépticos yodados.

b. Hierro

Es necesaria la suplementación con hierro durante la gestación, para responder al aumento de las demandas de hierro que supone el embarazo. La dosis recomendada durante el embarazo es de 30 mg (150 mg de sulfato ferroso) y durante la lactancia de 15 mg. Es conveniente tomar estos suplementos al acostarse o entre comidas. No deben tomarse con leche, té o café. Son alimentos ricos en hierro la carne, los huevos y los cereales.

c. Calcio

El aporte de calcio durante el embarazo y la lactancia será el mismo que para una mujer no embarazada. El aporte recomendado es de 1000 mg/día. Esta cantidad se consigue ingiriendo al menos tres raciones de alimentos ricos en calcio al día, como la leche (mejor desnatada) o queso, además de grupos no lácteos como semillas, nueces, cereales, pan y jugos de fruta. Un vaso de leche o un trozo de queso contienen 300 mg de calcio.

d. Anisakis

La mejor manera de prevenir la anisakiasis es cocinar bien el pescado y comprobar que está bien hecho, que no queden partes crudas. Si se prepara en casa pescado en escabeche, en salmuera ligera, ahumado en frío o marinado, hay que recordar que estos tratamientos reducen la posibilidad de que el pescado sea parasitado, sin embargo no la elimina, ya que las larvas de estos nematodos pueden sobrevivir, por lo que habrá que someterlo a un proceso de congelación previo al consumo, para eliminar las larvas de nematodos. En estos casos, para inactivar estos parásitos en el pescado, se recomienda congelarlo a menos 20 °C durante más de 24 horas.

e. Toxoplasmosis

En las visitas del control prenatal se debe informar a las mujeres sobre la prevención primaria de la toxoplasmosis durante el embarazo (Tabla 72).

Tabla 72. Prevención primaria de la toxoplasmosis

Las embarazadas deben evitar el contacto con los gatos y con los materiales que puedan estar contaminados con sus heces. Si no es posible debe utilizar guantes
No ingerir carne cruda o poco cocinada
Respecto a la congelación, el parásito no aguanta temperaturas de 20 °C bajo cero durante 2 días o de 10 °C bajo cero durante 3 días
Utilizar guantes cuando se manipule carne cruda, o lavarse las manos después de hacerlo
Evitar, durante la manipulación de la carne cruda, el contacto de las manos con la mucosa de la boca o los ojos
Mantener perfectamente limpios los utensilios que se utilicen para preparar la carne
Usar guantes siempre que se tenga contacto con tierra, en el campo, huerto, jardín, etc.
Lavar muy bien las verduras y frutas que se consuman crudas
Utilizar guantes para manipular frutas y verduras crudas o lavarse las manos después de hacerlo
Evitar, durante la manipulación de las frutas y verduras, el contacto de las manos con la mucosa de la boca o los ojos

f. Mercurio

Se deben de seguir recomendaciones a la hora de consumir pescado durante el embarazo ya que, especialmente los depredadores de gran tamaño, suelen contener cantidades de mercurio altas que pueden afectar al desarrollo neuronal del feto. Según las indicaciones de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), se recomienda limitar el consumo a 300 gr por semana de: atún blanco o bonito del norte (fresco o en conserva), rape, cabracho, lubina (salvaje), mero, raya, salmonete grande (mayor de 300 gr). Recomiendan evitar el consumo de: pez espada o emperador, tiburones (cazón, tintorera, marrajo...), atún rojo, aguja, lucio y anguila. El resto de pescado se puede consumir.

B. Consumo de sustancias nocivas

El primer trimestre es el periodo de mayor riesgo para el desarrollo del feto. Por eso es primordial en la primera visita de embarazo, así como en visitas sucesivas, la deshabitación del consumo de sustancias nocivas. Se informará a las gestantes sobre los riesgos del consumo de sustancias y se ofrecerá apoyo especializado en caso de que sea necesario.

a. Cafeína

La cafeína se encuentra en el té, el café, el cacao, las bebidas de cola y en el chocolate. El consumo recomendado durante el embarazo es inferior a dos tazas de café o té al día. Este consumo no se relaciona con aborto espontáneo, malformaciones congénitas, nacimiento pretérmino o bajo peso al nacer.

b. Tabaco

El embarazo es el momento adecuado para que la gestante y su pareja interrumpan el consumo de tabaco. En las consultas prenatales se debe informar, tanto a la gestante como la pareja si es fumadora, de los riesgos que presenta el tabaco para el embarazo y para el recién nacido (Tabla 73), de los beneficios que tiene su abandono y ofrecer apoyo para el proceso de deshabituación. Es aconsejable informarles de que no se recomienda permanecer en espacios cerrados con humo.

<i>Tabla 73. Riesgos del tabaco durante el embarazo</i>
Menor peso de nacimiento
Parto prematuro
Aborto espontáneo
Desprendimiento prematuro de placenta
Mortalidad perinatal
Bronquiolitis en el primer año de vida del recién nacido

Durante la lactancia, las sustancias tóxicas del tabaco pasan directamente al recién nacido a través de la leche materna.

La mejor recomendación es dejar de fumar totalmente, si esto no se consigue, se debe reducir al máximo posible la cantidad de cigarrillos que se fuman por día.

c. Alcohol

La matrona informará a las gestantes sobre los riesgos del alcohol durante el embarazo (Tabla 74), sobre la mayor probabilidad de efectos adversos en el primer trimestre de embarazo y sobre la no existencia de evidencia del nivel seguro del consumo de alcohol.

Puesto que no se ha demostrado que haya una cantidad de alcohol segura para el feto, las mujeres deben dejar de beber inmediatamente, si sospechan que están embarazadas, y deben abstenerse de beber alcohol, si intentan quedarse embarazadas.

Las consumidoras esporádicas suelen abandonar el consumo con la información sanitaria, por el contrario, las consumidoras habituales suelen requerir programas de deshabituación y apoyo social.

<i>Tabla 74. Riesgos del consumo de alcohol durante el embarazo</i>	
Retraso mental, problemas de aprendizaje, emocionales o del comportamiento	
Defectos en el corazón, cara y otros órganos	
Síndrome alcohólico fetal: defectos físicos y mentales	
Aborto espontáneo	
Bajo peso al nacer	
Muerte fetal intraútero	

d. Drogas

A pesar de que el tabaco y el alcohol son las sustancias más consumidas, existe un aumento creciente del consumo de otras sustancias. La gestante debe recibir información acerca de los riesgos que tiene el consumo de drogas durante la gestación (Tabla 75) y derivarla a un programa de deshabituación. Toda gestante adicta a drogas debe ser considerada de riesgo.

<i>Tabla 75. Riesgos del consumo de drogas durante el embarazo</i>	
Marihuana	Teratógena, parto prematuro, retraso del crecimiento del feto, bajo peso al nacer
Cocaína	Desprendimiento de placenta, aborto espontáneo, parto prematuro, bajo peso al nacer, defectos congénitos
Heroína	Crecimiento intrauterino restringido (CIR), malformaciones congénitas, aborto espontáneo, desprendimiento de placenta, rotura prematura de membranas, parto prematuro, muerte fetal intraútero, síndrome de abstinencia y síndrome de muerte súbita del lactante
Anfetaminas	Labio leporino, paladar hendido, CIR y parto pretérmino

e. Medicamentos

Se debe informar a la gestante que no debe automedicarse. El consumo de fármacos durante el embarazo ha de estar supervisado por el médico. Es aconsejable evitar la exposición a rayos X durante el embarazo, a no ser que sea necesaria y autorizada por el médico.

C. Trabajo

Si una mujer embarazada puede continuar realizando su trabajo o no, debe individualizarse en función del tipo de trabajo, la edad de gestación y el estado psíquico de la mujer. Esta valoración se realizará en todas las visitas de embarazo. Durante el embarazo se puede desarrollar el trabajo habitual, laboral o doméstico, siempre que éste no cause fatiga física o psíquica excesiva (Tabla 76). La mayoría de las mujeres estarán en condiciones de trabajar hasta el octavo mes de embarazo. Es recomendable el descanso laboral en las últimas seis semanas de gestación, aspecto que recoge la legislación española. En la tabla 77 se resumen las recomendaciones generales para el trabajo durante la gestación.

<i>Tabla 76. Medidas preventivas de fatiga profesional</i>
Disminuir la semana laboral a 30 horas a partir de la semana 20 de gestación
Prescribir una interrupción laboral de una semana al mes a partir de la semana 20 de gestación
Comenzar el permiso por maternidad en la semana 28 de gestación
Modificación del puesto de trabajo en los casos de incompatibilidad con el embarazo
Interrupciones temporales del trabajo durante el embarazo en caso de prescripción por el médico
Permiso prenatal de maternidad de seis semanas antes de la fecha prevista para el parto, con dos semanas adicionales en caso de complicaciones

Fuente: SEGO

Tabla 77. Recomendaciones generales para el trabajo durante el embarazo

No cansarse demasiado
No permanecer demasiado tiempo seguido de pie
Si tiene que agacharse y levantarse con mucha frecuencia, hacerlo siempre doblando las rodillas en lugar de doblar la espalda
Si se debe levantar peso, hacerlo de la misma manera: doblar las rodillas, coger el peso, y levantarlo con la espalda recta
Vigilar los golpes y los resbalones con las prisas. No se debe caminar deprisa y subir escaleras con cuidado
El estrés es siempre nocivo y en el embarazo es todavía peor. Intentar frenar el ritmo de trabajo
Si se trabaja en una oficina, intentar sentarse apoyando bien la columna sobre el respaldo de la silla y mantener los pies ligeramente elevados sobre un pequeño taburete
Se pueden usar medias elásticas para favorecer la circulación de las piernas
Acostumbrarse a realizar algunos ejercicios de estiramiento de espalda y de piernas, sobre todo si se debe permanecer mucho tiempo de pie o muchas horas sentada

Fuente: SEGO

Llevar cargas de más de 10 kilos, turnos rotatorios, trabajar en un ambiente frío, húmedo o demasiado seco, trabajar con ruido muy alto o con vibraciones de máquinas, o realizar desplazamientos diarios de más de una hora y media, aumentan las posibilidades de tener un aborto espontáneo temprano o tardío, o de sufrir un parto pretérmino.

Se debe evitar la exposición a agentes químicos como sustancias etiquetadas con las frases R40, 45, 46, 49, 61, 63 y 64, preparados etiquetados sobre la base de la Directiva 83/379, Mercurio y sus derivados, medicamentos antimetabólicos, agentes químicos con peligro de absorción cutánea conocido, monóxido de carbono, plomo y sus derivados, agentes químicos y procedimientos industriales enumerados en el anexo 1 de la Directiva 90/394/CEE. (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, SEGO).

La gestante debe conocer los agentes químicos que se utilizan en su trabajo para poder informarla del riesgo reproductivo (disminución de la fertilidad, abortos espontáneos, muerte fetal, bajo peso al nacer y defectos congénitos) y reducir su exposición. La mujer debe evitar la exposición a radiaciones ionizantes, extremando las medidas de protección.

Protección legal de la maternidad:

- Ley de Prevención 31/1995, de 8 de noviembre, capítulo III, art. 26 (protección de la maternidad).
- Ley 39/1999, de 16 de noviembre, recoge y regula todas las modificaciones de permisos y protección a la maternidad para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de hombres y mujeres para favorecer la conciliación de la vida personal, familiar y laboral.

Existen diversas situaciones en las que se debe de considerar la interrupción laboral durante el embarazo (Tabla 78).

<i>Tabla 78. Condiciones clínicas de interrupción laboral durante el embarazo</i>	
1.	Antecedente de 2 nacidos pretérmino con peso inferior a 2000 g
2.	Antecedente de pérdidas fetales, incompetencia cervical o cerclaje cervical
3.	Antecedente de anomalías uterinas con pérdidas fetales
4.	Enfermedad cardíaca dentro de la clasificación funcional III y IV
5.	Pacientes con Síndrome de Marfan
6.	Pacientes con hemoglobinopatías, incluyendo la talasemia
7.	Pacientes con hipertensión pulmonar o arterial.
8.	Paciente con aclaración de creatinina anormal
9.	Polihidramnioshacerlo
10.	Herpes gestacional
11.	Anemia severa (≤ 8 g/dl de hemoglobina)
12.	Preeclampsia
13.	Rotura prematura de membranas
14.	Amenaza de aborto
15.	Amenaza de parto pretérmino
16.	Hemorragia genital (placenta previa...)

D. Deporte

El ejercicio físico durante el embarazo desempeña un papel importante en la prevención de la preeclampsia, la diabetes gestacional, la ganancia excesiva de peso materno, la mejora en el rendimiento del embarazo, la estabilización del humor de la madre, el menor riesgo de padecer venas varicosas, el menor riesgo de trombosis venosas, la reducción de los niveles de disnea y la menor aparición de episodios de lumbalgia. Diversos estudios demuestran que la práctica de ejercicio físico durante el embarazo disminuye la duración del parto y la aparición de complicaciones.

La evidencia científica hasta el momento no ha reportado ninguna complicación asociada a la práctica de ejercicio físico adecuada, ni para la madre, ni para el feto; excepto en diversas situaciones en las que se desaconseja el deporte (Tabla 79).

<i>Tabla 79. Signos de alarma para interrumpir el ejercicio físico durante el embarazo</i>
Sangrado vaginal
Disnea antes del ejercicio
Mareo, vértigo
Dolor de cabeza
Dolor en el pecho
Debilidad muscular
Dolor en la región de los gastrocnemios o hinchazón significativa
Parto prematuro
Descenso del movimiento fetal
Fugas del líquido amniótico

Fuente: American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG)

Están contraindicados todos aquellos deportes o ejercicios que entrañen riesgos de impactos o presión-descompresión en el abdomen-feto, y que puedan crear un traumatismo en el feto. Del mismo modo, deportes o actividades de esfuerzo brusco y/o altamente glucolíticas inciden negativamente en el aporte de oxígeno al feto, así como ejercicios y deportes con cambios bruscos de dirección o en los que la pelvis se vea sometida a una actividad abusiva que pueda dañar al futuro bebé.

Los ejercicios acuáticos resultan una alternativa segura, con un bajo riesgo de lesión, y permiten combinar actividades aeróbicas con otras de fortalecimiento muscular (Fig. 52). La bicicleta estática, el paseo, el yoga y el baile son también actividades muy seguras durante el embarazo. Los ejercicios de Kegel, para el fortalecimiento del suelo pélvico, se deben realizar antes, durante y después del embarazo. Las recomendaciones del ejercicio aeróbico durante el embarazo se resumen en la tabla 80.

La frecuencia cardíaca de la gestante no debe sobrepasar nunca los 140 latidos por minutos.

La gestante que previamente mantenía una buena forma física podrá mantener sin muchos cambios su programa de ejercicio físico. Por el contrario, la mujer embarazada que era sedentaria podrá comenzar un programa de ejercicio físico basado en los siguientes criterios.



Fig. 52. Gestantes practicando natación

<i>Tabla 80. Recomendaciones de ejercicio aeróbico en el embarazo</i>			
	1er Trimestre	2º Trimestre	3er Trimestre
Frecuencia	2-3 veces semana	Hasta 2-4 (5 mujeres entrenadas)	2-3 veces semana
Duración	10-20 minutos (en función del estado previo)	20-30 minutos	30 minutos
Modalidad	Nivel de impacto muy bajo (natación, caminar lento o nordic walking)	Nivel de impacto bajo (caminar rápido o footing, bici, natación)	Nivel de impacto muy bajo y con pocos cambios posturales, evitar largas estancias en bipedestación (bicicleta reclinada, natación)
Intensidad	Ligeramente fuerte		

Fuente: F. Mata et al. / Rev Andal Med Deporte. 2010; 3 (2): 68-79

E. Viajes

En general, los viajes no están contraindicados durante el embarazo, siempre que se tomen ciertas precauciones. Toda embarazada que viaje deberá llevar siempre la Cartilla de Salud del Embarazo. Hacia el final de la gestación o si existe algún problema de salud, se deben de evitar los viajes largos.

El medio de transporte para viajar será el que a la mujer le resulte más cómodo, procurando evitar estar muchas horas sentada para que no aparezcan edemas en miembros inferiores.

Cuando se viaja en coche, es conveniente no tomar medicación para el mareo sin consulta médica, realizar paradas cada 2 horas para estirar las piernas y utilizar siempre el cinturón de seguridad.

El Real Decreto 965/2006, de 1 de septiembre, establece la obligatoriedad del uso del cinturón de seguridad y de los dispositivos de retención y sus exenciones, siendo obligado el uso del cinturón durante el embarazo, salvo en aquellas personas provistas de un certificado de exención por razones médicas o discapacitantes.

La banda ventral (pélvica o inferior) del cinturón de seguridad deberá pasar lo más bajo posible, evitando la presión directa sobre el útero. La banda diagonal (torácica) pasará centrada por la clavícula, entre las mamas y lateralmente por el abdomen (Fig. 53).

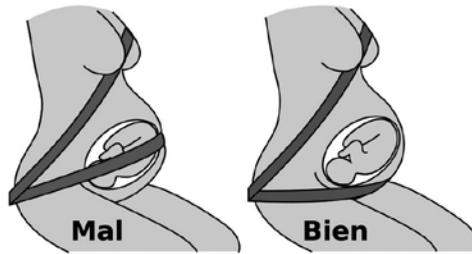


Fig. 53. Colocación del cinturón de seguridad durante el embarazo

Se debe evitar conducir próxima al volante para prevenir el contacto con él en caso de colisión, y comprobar si la activación del airbag puede suponer un riesgo para el feto, sobre todo en mujeres de talla baja.

Los viajes en avión no están contraindicados en el embarazo. El único riesgo que existe es ponerse de parto en el transcurso del desplazamiento, por eso, se desaconsejan hacia el final de la gestación. A modo de información para las gestantes, los detectores de metales de los aeropuertos no son dañinos para el feto.

En caso de realizar viajes al extranjero, es conveniente consultar con el ginecólogo o la matrona por si fuera necesaria la administración de alguna vacuna o profilaxis, y asegurarse de que el país al que viaja la gestante tiene buenos servicios sanitarios.

F. Higiene, vestido y calzado

Durante la gestación aumenta la sudoración y el flujo vaginal, de ahí la importancia de una buena higiene corporal, siendo recomendable la ducha diaria utilizando jabones neutros. La higiene bucal es de especial importancia en el embarazo. Se aconseja en la primera visita acudir a una cita con el odontólogo. El embarazo no es contraindicación para tratar los focos sépticos bucales ni para extracción de piezas si fuese necesario.

La aplicación de cremas o lociones muy hidratantes está aconsejada para la prevención de estrías.

La ropa utilizada debe ser cómoda y holgada, de tejidos naturales y transpirables. Los calcetines, medias y ligas que compriman demasiado están desaconsejados porque alteran la circulación de retorno venoso y pueden ocasionar varices.

El calzado debe ser cómodo al igual que la ropa, evitando zapatos con excesivo tacón, ya que desplazan el cuerpo hacia delante, modificando el eje de gravedad y aumentando la probabilidad de caídas. El tacón aconsejado es un tacón intermedio, ni demasiado alto ni plano.

G. Violencia en el embarazo

La OMS manifiesta que la violencia ejercida por la pareja es la forma de violencia más común, más que incluso por extraños, y puede ser violencia física, psicológica y sexual. La violencia de género afecta a nivel físico y psicológico (Tabla 81).

Se debe animar a la mujer con sospecha de maltrato a que se ponga en contacto con profesionales sanitarios, ya que estos son el enlace con grupos de apoyo o bien denunciar y solicitar ayuda directamente a través del teléfono 016.

La Ley 1/2004, Ley de Medidas de protección integral contra la violencia de género, condena en nuestro país los actos derivados de la violencia de género.

<i>Tabla 81. Consecuencias de la violencia de género durante el embarazo</i>	
Consecuencias físicas	Consecuencias psicológicas
CIR o bajo peso al nacer	Estrés
Hemorragia/sangrado vaginal/ desprendimiento de placenta	Depresión
Trauma abdominal	Suicidio/Homicidio
Amniorrexis	Desinterés en el cuidado propio y del bebé
Magulladuras del feto, fracturas, hematomas	Adicciones (tabaco, alcohol y drogas)
Muerte	

7.3. Sexualidad

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) “la sexualidad es un aspecto central del ser humano, presente a lo largo de su vida. Abarca al sexo, las identidades y los papeles de género, el erotismo, el placer, la intimidad, la reproducción y la orientación sexual. Se vivencia y se expresa a través de pensamientos, fantasías, deseos, creencias, actitudes, valores, conductas, prácticas, papeles y relaciones interpersonales. La sexualidad puede incluir todas estas dimensiones, no obstante, no todas ellas se vivencian o se expresan siempre. La sexualidad está influida por la interacción de factores biológicos, psicológicos, sociales, económicos, políticos, culturales, éticos, legales, históricos, religiosos y espirituales”.

Antiguamente las relaciones sexuales estaban desaconsejadas durante los tres primeros meses y las últimas seis semanas antes del parto. Actualmente, la evidencia científica no desaconseja las relaciones sexuales, tan sólo en algunas situaciones (Tabla 82).

<i>Tabla 82. Situaciones en las que se desaconsejan las relaciones sexuales</i>
Amenaza de aborto
Rotura prematura de membranas
Amenaza de parto pretérmino
Metrorragia
Placenta previa

La sexualidad durante el embarazo es una prolongación de la que se vivía previamente, con la interacción de múltiples factores. Los cambios en la imagen corporal, alteraciones hormonales, aspectos psicológicos de la embarazada se reflejan en la vida sexual de la mujer embarazada.

La mayoría de estudios reflejan una disminución del deseo sexual, la excitación y la satisfacción sexual durante todo el embarazo; pero aun así se aprecian cambios según el trimestre. En el primer trimestre, puede aparecer una disminución de la libido relacionada con el miedo a un aborto o con náuseas y vómitos. En el segundo trimestre, el deseo sexual suele ser el mismo que antes del embarazo, mientras que en el tercer trimestre disminuye de forma significativa, debido al peso del útero y la preocupación por el feto por parte de la pareja.

Se debe buscar siempre la postura más cómoda debido al cambio del cuerpo durante el embarazo. Durante el embarazo la mujer se suele colocar en la parte superior y en algunos casos de lado o con el hombre por detrás.

7.4. Molestias comunes durante la gestación

Los cambios fisiológicos que se producen durante el embarazo suelen ocasionar molestias en la mayoría de las gestantes a nivel cardiovascular, dermatológico, digestivo, locomotor, respiratorio y urinario.

A. Cardiovasculares

a. Hipotensión

La hipotensión en decúbito supino se produce por la compresión de la vena cava por el útero gestante.

Se recomienda evitar el decúbito supino y adoptar la posición de decúbito lateral izquierdo con las piernas ligeramente flexionadas; sobre todo al final de la gestación.

b. Mareos y síncope

Son debidos a la hipotensión postural o a la estasis venosa en las extremidades inferiores.

Como medidas de prevención se deben evitar lugares con aglomeraciones, cerrados o calurosos; no permanecer mucho tiempo en ayunas, no realizar cambios bruscos de posición, no permanecer en decúbito supino y movimiento de las extremidades. En el momento en que comience el mareo, se aconseja realizar respiraciones profundas y tumbarse en decúbito lateral izquierdo con las piernas ligeramente flexionadas.

c. Eritema palmar

El eritema palmar consiste en un enrojecimiento de las palmas de las manos y de los dedos. Sus principales causas son el aumento de estrógenos o una predisposición familiar.

No existe prevención para el eritema palmar y suelen desaparecer después del parto.

d. Edemas

Los edemas durante el embarazo se deben a la compresión del útero sobre la vena cava, impidiendo así el retorno venoso. Suelen ser edemas posturales que no dejan fôvea.

Se debe evitar permanecer de pie o sentada durante mucho tiempo y el uso de medias o calcetines que compriman las piernas. En el caso de permanecer sentada o tumbada se deben elevar las piernas. Es conveniente realizar ejercicios para mejorar la circulación.

e. Palpitaciones

Las palpitaciones son debidas a un mecanismo adaptación cardiaca al aumento del volumen circulante, a una anemia. Puede aparecer al cambiar de posición en la cama y cuando se practica ejercicio físico.

Lo más importante en estos casos es tranquilizar a la gestante; explicándole que se trata de un proceso fisiológico.

f. Telangiectasias

El aumento de los estrógenos ocasiona una dilatación de las arteriolas. Al igual que en el caso del eritema plantar no existe prevención. Suelen disminuir tras el parto, pero no desaparecen del todo.

g. Varices

Las varices se deben al aumento de la presión hidrostática en extremidades inferiores, a la disminución del tono de la pared venosa por la acción hormonal y la compresión del útero gestante. Suelen aparecer en las partes declives del cuerpo.

Las gestantes con varices suelen presentar pesadez de extremidades que empeora con el calor y con la bipedestación, prurito, hiperestesia o dolor sordo que desaparece con el ejercicio, e hinchazón o edemas que mejoran con el reposo.

El embarazo actúa como desencadenante de las varices en mujeres que ya presentaban un cuadro de insuficiencia venosa latente. Las medidas de prevención para la aparición de varices se muestran en la tabla 83.

Tabla 83. Medidas de prevención para las varices

Indicado	Contraindicado
Ejercicio físico como paseo y natación	Actividades que obliguen a permanecer de pie o sentada durante mucho tiempo
Extensión y rotación de tobillos	Exposición al sol
Poner las piernas en alto	Uso de calcetines o medias que compriman las piernas
Masajes de forma circular y ascendente desde el talón hasta la cadera	Sobrepeso
Usar medias elásticas	
Duchas alternando agua fría y agua tibia	
Uso de zapatos cómodos	

B. Dermatológicas

a. Caída del cabello

Se desconoce la causa de la caída del cabello durante el embarazo. No hay prevención ni tratamiento, es un trastorno transitorio que desaparece tras el parto. Se puede lavar el cabello sin problemas, evitando el uso de acondicionadores, permanentes o tintes y el secado del cabello con secador eléctrico.

b. Hiperpigmentación

No se conoce la causa de hiperpigmentación durante el embarazo, pero parece ser que es debido a la estimulación de los melanocitos por una hormona.

Estos cambios de pigmentación son más frecuentes en las mujeres de piel morena y en zonas como la línea de alba (Fig. 54), la vulva, la areola y los pezones.



Fig. 54. Línea alba

El cloasma consiste en un aumento de la pigmentación en la cara (regiones malares y frente), de forma simétrica que se agrava con la exposición al sol.

Se debe recomendar evitar la exposición directa al sol, utilizar cremas de protección solar e informar de la disminución de la hiperpigmentación después del parto.

c. Estrías

Las estrías son muy frecuentes en el embarazo, se producen como consecuencia de la distensión de la piel con rotura de las fibras de colágeno. Suelen aparecer en abdomen, mamas y caderas. Durante el embarazo suelen tener una coloración roja. Las estrías no desaparecen, solamente cambian el color del rojo al blanco.

No existe prevención ni tratamiento. Se debe evitar la ganancia excesiva de peso. No está demostrada la eficacia de las cremas antiestrías.

C. Digestivas

a. Náuseas y vómitos

Hasta el momento, la etiología de las náuseas y los vómitos es desconocida. Suelen aparecer en etapas muy tempranas y persistir hasta la semana 12 o 13 de gestación.

Estos síntomas suelen ser intensos por las mañanas y van decreciendo a lo largo del día.

El 50-90 % de las mujeres suelen presentar náuseas en el embarazo y un 25-35 % vómitos.

El tratamiento general de estas molestias incluye permanecer en reposo, sentada en la cama un rato antes de levantarse y tomar algún alimento, hasta que desaparezca la sensación nauseosa; beber líquido entre las comidas y no durante las comidas, evitar grasas o comidas difíciles de digerir, hacer 5-6 comidas al día, suaves y poco abundantes y evitar olores fuertes y desagradables.

El tratamiento farmacológico que se suele utilizar es la metoclopramida 3 veces al día, media hora antes de las comidas. También se suele utilizar la doxilamina + piridoxina (Cariban®), se recomienda tomar dos cápsulas al acostarse, si las náuseas son matutinas, y si las náuseas se tienen durante el día, se recomienda tomar una cápsula por la mañana y otra por la tarde.

b. Gingivitis

La gingivitis consiste en un enrojecimiento intenso de las encías y en un aumento de su tamaño, volviéndose edematizadas. Suelen aparecer pequeñas hemorragias de las encías. Las causas suelen ser el aumento de los estrógenos, la enfermedad dental preexistente y el déficit de vitamina B.

Suelen aparecer en el segundo mes de embarazo y aumentar progresivamente hacia el octavo mes. A partir de aquí comienza a desaparecer. A los 2 meses posparto desaparece totalmente.

El tratamiento consiste en mantener una buena higiene dental, utilizando cepillos suaves; seguir una dieta equilibrada, rica en vegetales y fruta fresca; y realizar una visita odontológica durante el embarazo.

El épulis gravídico es una proliferación localizada de las encías que suele aparecer en el segundo trimestre. Tiene aspecto tumoral y coloración rosácea, rojo intenso o azulada en función de la vascularización interna. Normalmente desaparecen tras el parto, en caso contrario estaría indicada la escisión quirúrgica.

c. Estreñimiento

El estreñimiento durante el embarazo suele ser debido a la disminución de la motilidad ocasionada por la progesterona, al aumento de la reabsorción de agua y sodio por la mucosa del colon, a la compresión del sigmoide y del recto por el útero y a la ingesta de hierro y calcio.

Como medidas generales se debe tomar una dieta rica en fibra (frutas, verduras, pan y cereales integrales), beber abundantes líquidos durante el día, mantener un horario regular de evacuación intestinal (al levantarse o 10-15 minutos después de las comidas) y practicar un ejercicio suave, como el paseo. Como última medida se prescribirán laxantes.

d. Hemorroides

Las hemorroides son una dilatación de los plexos venosos y/o subcutáneos del canal anal. Las hemorroides pueden ser internas, externas o mixtas. La compresión del drenaje venoso por el crecimiento uterino, con dificultad del retorno venoso y el aumento de la presión venosa periférica, favorece la aparición de hemorroides en el embarazo.

El tratamiento general consiste en evitar el estreñimiento. Son aconsejables los baños de asiento con agua fría, el lavado y secado después de cada defecación, y la utilización de pomadas con antiinflamatorios y anestésicos bajo prescripción médica para aliviar el dolor.

e. Pirosis

La pirosis aparece muy frecuentemente en la embarazada como consecuencia del reflujo gastroesofágico, la disminución de la motilidad gástrica, compresión del estómago por el útero grávido y relajación del cardias.

Para la prevención de la pirosis se deben hacer 5-6 comidas al día, suaves y poco abundantes, procurar comer despacio, evitar grasas y fritos, evitar las bebidas gaseosas y las alcohólicas, evitar el café y el tabaco, descansar un tiempo después de cada comida, cenar al menos 2 horas antes de meterse en la cama, evitar realizar cualquier ejercicio físico o deporte hasta 2 horas después de haber comido y dormir un poco incorporada en la cama.

En caso de no ser efectivas las medidas higiénico-dietéticas, se puede recurrir al uso de antiácidos bajo prescripción médica.

f. Hipersialorrea

Al inicio de la gestación puede aparecer una excesiva salivación en la mujer, manteniéndose hasta después del parto. Se desconoce la causa y su principal inconveniente es la incomodidad de la mujer a nivel social. Se recomienda realizar enjuagues bucales con astringentes.

D. Locomotoras

a. Calambres nocturnos

Son contracciones involuntarias y dolorosas en la pantorrilla y músculos peroneales, debidas al aumento del fósforo en sangre y nivel bajo de calcio en sangre, insuficiencia de la circulación periférica y compresión de los nervios de las extremidades inferiores por el útero gestante. Suelen aparecer en la segunda mitad del embarazo y aparecen con el descanso nocturno.

Se debe hacer un estiramiento inmediato suave y pasivo del miembro afectado y evitar zapatos de tacón alto.

b. Dolor lumbar y pélvico

El dolor lumbar y pélvico aparece como consecuencia del cambio en la curvatura de la columna vertebral (lordosis lumbar) y la relajación de las articulaciones pélvicas.

Se aconseja utilizar calzado cómodo, de tacón medio, evitando el tacón alto, utilizar un colchón firme para el descanso, aplicar calor local, utilizar asientos cómodos con cojines en la región lumbar, agacharse flexionando las rodillas y manteniendo la espalda recta, realizar ejercicios para fortalecer los músculos paravertebrales y evitar el reposo absoluto en cama.

E. Respiratorias

La disnea es una adaptación fisiológica al embarazo. Si aparece al inicio de la gestación, es debido a la hiperventilación causada por la progesterona, y si aparece en el tercer trimestre, es debido a la presión del útero grávido sobre el diafragma.

Es aconsejable adoptar una postura corporal correcta y moderar el ejercicio, dormir con más almohadas y no fumar ni permanecer en ambientes con humo.

F. Genitourinarias

a. Leucorrea

La leucorrea es debida al aumento del nivel de estrógenos y al aumento de la vascularización.

Es conveniente la higiene diaria, utilizar ropa interior de algodón, no utilizar protectores íntimos sintéticos (salvaslips) y no realizar duchas vaginales.

b. Polaquiuria

La frecuencia y urgencia miccional aparecen como consecuencia de la compresión de la vejiga por el útero gestante y por el incremento de presión intraabdominal. No existen medidas preventivas para la polaquiuria. Es importante diferenciarla de infecciones urinarias.

7.5. Signos de alarma

La gestante debe conocer los signos de alarma por los que deba acudir al hospital, ya que esto disminuye la ansiedad a la hora de afrontar los cambios del embarazo (Tabla 84).

<i>Tabla 84. Signos de alarma</i>
Temperatura > 38 °C
Tensión arterial > 140/90 mmHg
Dolor, molestias o sangre al orinar
Vómitos incoercibles
Impacto brusco en el abdomen
Edemas importantes en extremidades inferiores, manos y cara
Cefalea intensa
Dolor abdominal intenso que no cede
Prurito cutáneo generalizado y progresivo
Ausencia de percepción de movimientos fetales
Sangrado mayor que una regla
Rotura de membranas
Contracciones uterinas dolorosas y frecuentes

7.6. Promoción de la lactancia materna

La leche materna es la alimentación idónea para los recién nacidos y lactantes, pues les aporta todos los nutrientes que necesitan para un desarrollo sano. Además, contiene anticuerpos que protegen al lactante de enfermedades como la diarrea y la neumonía. La lactancia materna contribuye a una buena salud durante toda la vida. Los adultos alimentados con lactancia materna suelen tener unos niveles de tensión arterial más bajos, menos colesterol y menor probabilidad de obesidad y diabetes de tipo II. La lactancia materna no solamente beneficia al recién nacido, también beneficia a la madre ayudándola a recuperar más rápidamente su peso anterior al embarazo y reduciendo las tasas de obesidad, el riesgo de cáncer de mama y ovario.

La Organización Mundial de la Salud recomienda la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida del recién nacido, seguida de una combinación de lactancia materna continua y una alimentación apropiada y adecuada con otros alimentos.

A pesar de todo esto, muchos bebés no son amamantados o dejan de serlo muy pronto. Es muy importante contar con el apoyo de la matrona sobre todo en el comienzo de la lactancia materna.

El Plan de Fomento de la Lactancia Materna (2005-2007) intenta promover, apoyar y proteger la lactancia materna, mediante actividades dirigidas a las madres y sus familias durante el embarazo, el parto, el posparto inmediato y la crianza.

Es conveniente que en las consulta prenatales la matrona conozca la información que tiene la gestante sobre las ventajas de la lactancia, sus opiniones y actitudes personales y sus experiencias previas con la alimentación del recién nacido. Además, se debe asesorar siempre sobre las ventajas de la lactancia materna, los últimos avances en este campo, las ayudas profesionales y los grupos de apoyo.

No solamente se dará educación sanitaria sobre lactancia materna a nivel individual en la consulta, sino que en la educación maternal existirá una sesión destinada a este aspecto, en la que se recogerán temas como lactancia y cultura, emociones, inicio de lactancia, técnicas de lactancia, anatomía de la mama, beneficios, prevención de problemas derivados de la lactancia...

7.7. Plan de nacimiento

La necesidad de consentimiento informado está establecida en el art. 4.1 de la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, Básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. Implica el derecho de los pacientes a conocer, con motivo de cualquier actuación en el ámbito de su salud, toda la información disponible sobre la misma, información que comprende, como mínimo, la finalidad y la naturaleza de cada intervención, sus riesgos y sus consecuencias.

Tras la publicación de la Estrategia de Atención al Parto por el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, se hace hincapié en la necesidad de respetar las decisiones que tome la mujer informada, acerca de las actuaciones de su parto dentro del marco de seguridad y calidad en su atención; quedando estas decisiones recogidas en el documento denominado Plan de parto (Fig. 55).

El Plan de parto supone una gran ayuda para el equipo profesional que atiende en el momento del parto, facilita la comprensión del proceso y la participación activa de la mujer y su pareja; y evitará tener que comunicar sus preferencias el día del parto.

Se puede elaborar el Plan de parto en cualquier momento de la gestación, pero es aconsejable realizarlo entre la semana 28 y 32. La matrona ofrecerá información en la consulta prenatal sobre los conceptos que recoge el Plan de parto: dónde dar a luz, tipo de parto, procedimientos llevados a cabo en el parto y puerperio, personal que atenderá el parto, monitorización y posturas durante el parto y dilatación, analgesia, alimentación del recién nacido...

Existe el derecho de modificar el Plan de parto antes del parto o revocarlo de forma parcial o total durante el parto y la estancia en el hospital.

El Plan de Parto y Nacimiento elaborado por el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad podemos descargarlo en el siguiente enlace:

<http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/planPartoNacimiento.pdf>



Fig. 55. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad

8. Nutrición de la gestante. Importancia de la nutrición en la gestación. Valoración de la dieta. Situaciones especiales. Asesoramiento dietético en la gestación

8.1. Nutrición de la gestante

Durante la gestación se producen cambios en el organismo de la embarazada, cuyo objeto es prepararlo para conseguir un crecimiento y desarrollo fetal óptimos. La alimentación de la gestante debe basarse en una dieta equilibrada, completa y con unas cantidades de micronutrientes de vital importancia para el normal desarrollo embrionario (ácido fólico, yodo, hierro, zinc, calcio...)

8.2. Importancia de la nutrición en la gestación

En el embarazo aumentan las necesidades de energía, proteínas, vitaminas y minerales. La dieta materna debe ser adecuada y aportar los nutrientes necesarios para el desarrollo del feto y para mantener su metabolismo durante la gestación.

En poblaciones con desnutrición, se observa un aumento de la tasa de infertilidad, aborto espontáneo, retraso de crecimiento intrauterino, defectos del tubo neural, alteración del desarrollo cerebral, presencia de labio leporino, preeclampsia, desprendimiento de placenta, bajo peso al nacer, prematuridad, elevada mortalidad perinatal...

La presencia de obesidad durante el embarazo se asocia a hipertensión en el embarazo, hemorragias en el parto, presencia de edemas, varices, trabajo de parto prolongado, cesárea con complicaciones, diabetes después del embarazo y recién nacidos de peso más alto de lo normal.

8.3. Valoración de la dieta

A. Requerimientos energéticos

El aporte energético para una mujer no embarazada debe de ser de 2100-2200 kcal/día, y para una mujer embarazada de 2300-2400 kcal/día. Para una ganancia de peso durante el embarazo alrededor de 12-13 kg, es necesario incrementar la dieta con 200-300 kcal/día, sobre todo durante el segundo y tercer trimestre. Los requerimientos energéticos en el embarazo dependen del estado nutricional previo (Tabla 85).

<i>Tabla 85. Suplementos energéticos en función del estado nutricional previo</i>	
Estado nutricional previo	Kcal/día
Mujer delgada	300-400
Mujer normal	200
Mujer con sobrepeso	100-150
Mujer obesa	0-100

B. Selección de alimentos

La dieta de una embarazada no difiere de la de una persona no gestante. Los objetivos de la dieta en toda la población son:

- Disminuir el porcentaje de energía aportada en forma de lípidos.
- Disminuir la contribución de las grasas saturadas.
- Disminuir el aporte de colesterol dietético.
- Disminuir el aporte de hidratos de carbono de rápida utilización.
- Aumentar la densidad de micronutrientes (vitaminas y minerales).

Los cereales, frutas, verduras, tubérculos, hortalizas y legumbres deben estar presentes en la dieta de una embarazada. Los huevos, la carne y el pescado no deben consumirse excesivamente. La pastelería, embutidos, patés, ahumados... deben consumirse esporádicamente. Las grasas saturadas y de origen animal deben evitarse. El consumo de leche semidesnatada o desnatada está indicado en el embarazo. Las recomendaciones en la selección de alimentos se muestran en la tabla 86.

En cuanto a la preparación de los alimentos se tendrán en cuenta las siguientes cuestiones:

- Cocinar los alimentos al vapor, a la plancha o al horno.
- Evitar las comidas pesadas (fritos, guisos y especias).
- Tomar las carnes bien hechas.
- Cocinar el pescado y los huevos, no tomarlos crudos.
- Lavar las frutas, verduras y hortalizas para evitar el contacto con patógenos e insecticidas.
- Utilizar sal yodada en la preparación de los alimentos.

Algunas embarazadas tienen dificultades para almorzar y merendar; en estos casos se podrían suprimir estas dos comidas. Lo más recomendado es realizar 5 comidas al día: desayuno (20 %), almuerzo (10 %), comida (30 %), merienda (10 %) y cena (30 %). En la tabla 87 se muestra un ejemplo de dieta para el embarazo.

<i>Tabla 86. Recomendaciones en la selección de alimentos</i>	
Alimentos	Recomendaciones
Embutidos y patés Queso curado y semicurado Azúcar Pastelería Frutos secos	Consumo limitado
Cereales: pan, arroz y pasta	Los hidratos de carbono supondrán un 50 % de la energía total de la dieta. Fomentar el consumo de alimentos integrales
Pescados y mariscos	Deben estar presentes en las comidas principales, alternándose con carne y huevo. 2-3 raciones por semana
Carnes	Se aconseja el consumo de carne magra
Huevos	2-4 huevos/semanales
Leche y derivados	El consumo adecuado para embarazadas o lactantes es de 1 a 2 litros al día. En caso de intolerancia a la lactosa suplementar con calcio 600 mg/día
Legumbres	Deben incrementarse en la dieta
Verduras, tubérculos y hortalizas	Deben consumirse todos los días en al menos una de las ingestas. Muy importante en la suplementación, junto con las frutas, por su alto contenido en micronutrientes

Tabla 86. Recomendaciones en la selección de alimentos

Alimentos	Recomendaciones
Frutas	Deben estar presente en 3-4 de las ingestas diarias. Aportan vitaminas hidrosolubles
Grasas y aceites	Limitar el consumo. Se recomienda el uso de aceites vegetales y margarinas en lugar de grasas animales

Tabla 87. Ejemplo de dieta saludable para una embarazada

Desayuno	Leche Zum de frutas o pieza de fruta Cereales o tostadas con mermelada
Almuerzo	Leche o derivados (yogur, cuajada, etc.) Fruta o bocadillo
Comida	Verdura con patata o pasta o arroz o legumbres Carne o pescado con ensalada Fruta Pan
Merienda	Leche o derivados (yogur, cuajada, etc.) o bocadillo Fruta
Cena	Verdura o pasta o arroz o ensalada Carne o pescado o huevos o embutido (jamón york) Fruta o derivados lácteos Pan

C. Suplementos durante el embarazo

a. Ácido fólico

Las células son muy susceptibles al déficit de folatos en periodos de gran actividad metabólica, como es el de la embriogénesis.

El déficit de folatos se relaciona con defectos de tubo neural en el feto. Estos trastornos en el cerebro dan lugar a la anencefalia y al encefalocele, y en la columna vertebral al síndrome de espina bífida. Se ha demostrado que la ingesta de ácido fólico disminuye la tasa de labio leporino y las cardiopatías congénitas.

El Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad recomienda la ingesta de un suplemento de 0,4 mg de ácido fólico al día a toda mujer que esté planeando un

embarazo (Tabla 88). En aquellas con antecedentes de DTN, la dosis será de 4 mg/día (en España se dispone de preparados de 5 mg) (Tabla 89). Independientemente de esto, se aconseja a todas las embarazadas la ingesta de alimentos que aporten ácido fólico, especialmente vegetales de hoja verde, hígado, frutas, cereales, legumbres, levaduras y frutos secos. Se recomienda la administración de ácido fólico en forma de monofármaco, ya que el exceso de otras vitaminas (A y D) pueden tener riesgos potenciales para la madre y el feto.

<i>Tabla 88. Cantidades recomendadas de ácido fólico</i>	
Mujeres de bajo riesgo	0,4 mg diarios
Mujeres de alto riesgo	4 mg diarios

<i>Tabla 89. Factores de riesgo para espina bífida</i>
Hijo anterior nacido con espina bífida
Historia familiar DTN
Epilepsia en tratamiento con carbamazepina o ácido valproico
Tratamiento con antagonistas del ácido fólico: metotrexato

Se deberá empezar al menos un mes antes de la concepción, y mantenerse como mínimo hasta el final del primer trimestre. La tendencia actual es mantenerlo durante todo el embarazo, sobre todo en casos de gemelaridad, enfermedades crónicas, vómitos de repetición o malabsorción de cualquier origen. La toma debe ser diaria e ininterrumpida, porque no se almacena en el organismo.

b. Hierro

El hierro forma parte de las hemoproteínas que son necesarias para el transporte de oxígeno.

Niveles de hemoglobina inferiores a 9,5 g/dl antes del embarazo o en el segundo trimestre, e inferiores a 11 g/dl en el tercer trimestre se asocian a bajo peso al nacer, prematuridad y aumento de la mortalidad perinatal; pudiendo afectar también al desarrollo cognitivo y físico de los recién nacidos. Por el contrario, niveles elevados de hemoglobina (> 13,5 g/dl) se asocian a hemoconcentración, hiperviscosidad sanguínea, con disminución de la perfusión placentaria, preeclampsia, eclampsia y crecimiento intrauterino retardado.

Las mujeres gestantes presentan cambios hematológicos secundarios a la deficiencia de hierro, haciendo que la anemia ferropénica sea la deficiencia nutricional más frecuente entre las embarazadas. Se considera anemia en el embarazo niveles de hemoglobina inferiores a 11g/dl durante el primer y el tercer trimestre o inferiores a 10,5 g/dl durante el segundo trimestre.

La dosis recomendada de hierro elemental al día durante el embarazo (30 mg), se encuentra en 150 mg de sulfato ferroso, o 300 mg de gluconato ferroso. Es preferible tomar los suplementos en ayunas o entre comidas para favorecer su absorción y no deberían tomarse con té, leche o café. El carbonato de calcio y el óxido de magnesio inhiben la absorción del hierro, y la vitamina C la favorece. Son fuentes de hierro en la dieta la carne, los huevos y los cereales.

c. Yodo

El yodo es un nutriente imprescindible para la síntesis de las hormonas tiroideas. Estas hormonas desempeñan un papel fundamental en el metabolismo celular y en el proceso de desarrollo y funcionamiento de todos los órganos, pero especialmente del cerebro.

El déficit de yodo es responsable del bocio endémico, abortos de repetición, retraso en el crecimiento en niños y adolescentes, retraso mental y cretinismo. La consecuencia más grave es la alteración en el desarrollo cerebral y neurológico del feto, que ya es irreversible al nacimiento.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el déficit de yodo es la primera causa, después de la inanición extrema, de retraso mental y parálisis cerebral evitable en el mundo. Por eso, esta organización ha promovido la obligatoriedad de la yodación universal de la sal.

Sin embargo en las gestantes esta medida resulta insuficiente, porque se necesitan dosis diarias de yodo más elevadas que en la población general. Por lo tanto es necesario, además del consumo de sal yodada, la utilización de suplementos en forma de yoduro potásico.

Se recomienda la suplementación con yodo durante todo el embarazo y la lactancia con 200 µg más de lo recomendado en la población general (250-300 µg en total). Es muy importante que el suplemento se inicie, si es posible, antes de la gestación, igual que se recomienda con los folatos.

El consumo excesivo de yodo puede provocar un mayor riesgo de tiroiditis autoinmune, hipertiroidismo en la madre o hipotiroidismo neonatal. Esta cantidad no se alcanzaría con la suplementación. Son alimentos ricos en yodo el pescado, los moluscos y las algas.

d. Zinc

El déficit de zinc puede ocasionar malformaciones congénitas, como defectos del paladar, cardíacos, urológicos, esqueléticos y cerebrales. Cuando la deficiencia es moderada, se aprecia mayor riesgo de rotura prematura de membranas y parto prematuro.

La evidencia científica no aporta pruebas concluyentes sobre el efecto beneficioso del suplemento de zinc en la salud materno-fetal.

La principal fuente alimentaria de zinc son las proteínas de origen animal y los cereales.

e. Cobre

El déficit de cobre durante el embarazo se asocia a rotura prematura de membranas y parto pretérmino.

En la actualidad no se dispone de evidencia científica para recomendar suplementos de cobre.

f. Calcio

El calcio es esencial para el mantenimiento de la estructura ósea, la transmisión del impulso nervioso, la excitabilidad neuromuscular, la coagulación de la sangre, la permeabilidad celular y la activación enzimática.

Diversos estudios demostraron la relación de la ingesta adecuada de calcio con la disminución de la incidencia de preeclampsia.

La ingesta adecuada de calcio en la mujer de 14 a 18 años es de 1300 mg/día y en las de 19 a 50 años de 1000 mg/día; durante el embarazo y la lactancia se debe mantener el mismo aporte de calcio. Esta cantidad se puede cubrir con una dieta que incluya al menos tres raciones de alimentos ricos en calcio, como leche (preferiblemente con bajo contenido en grasa) o queso, además de las fuentes no lácteas. Un vaso de leche o un trozo de queso contienen unos 300 mg de calcio.

El suplemento de calcio solamente estaría indicado en gestantes en países en vías de desarrollo, ingesta de calcio inferior a 600 mg/día o alto riesgo de preeclampsia.

g. Fósforo

El fósforo está disponible en una gran variedad de alimentos por lo que su déficit es muy raro. No se aconsejan los suplementos de fósforo durante el embarazo.

h. Vitaminas

La suplementación con vitamina A, D, E, C, K, B₁, B₂, B₅, B₆ y B₁₂ no está recomendada según la evidencia actual. En la tabla 90 se resumen las consecuencias del déficit y del exceso de vitaminas durante el embarazo (Tabla 90).

<i>Tabla 90. Vitaminas</i>		
Vitaminas	Alimentos en los que se encuentra	Consecuencias de su déficit o exceso
A	Retinoides naturales: hígado, huevos, leche y mantequilla Carotenos: zanahoria y vegetales de hoja verde	Su deficiencia da lugar a ceguera nocturna, parto prematuro, retraso del crecimiento intrauterino, bajo peso al nacer y desprendimiento placentario, así como un incremento de la mortalidad materna Los retinoides sintéticos derivados de la vitamina A son teratogénicos, y causan malformaciones del SNC como hidrocefalia y microcefalia, así como anomalías cardiovasculares y faciales
D	Exposición a la luz solar.	La deficiencia grave durante el embarazo se asocia a retraso de crecimiento intrauterino (CIR), raquitismo e hipocalcemia neonatal, tetania y alteraciones en el esmalte dental
E	Aceites vegetales, nueces, algunos cereales y vegetales de hojas verdes	Se ha asociado su déficit con el retraso de crecimiento intrauterino (CIR) y la rotura prematura de membranas (RPM). En los recién nacidos prematuros se ha vinculado a la displasia broncopulmonar, la hemorragia intraventricular, la leucomalacia periventricular, la retinopatía del prematuro y la enterocolitis necrotizante
C	Aceites vegetales, nueces, algunos cereales y vegetales de hojas verdes	Igual que E
K	Verduras de hoja verde oscura, lechuga, aguacate, germen de trigo, alimentos orgánicos, cereales, kiwi, bananas, leche de vaca, huevos, soja y algunos aceites vegetales	Su déficit se asocia a trastornos de la coagulación

Tabla 90. Vitaminas

Vitaminas	Alimentos en los que se encuentra	Consecuencias de su déficit o exceso
B ₁	Productos integrales, enriquecidos y fortificados como el pan, los cereales, el arroz, la pasta y la harina, hígado de res y carne de cerdo, leche en polvo, huevos, legumbres y arvejas y nueces y semillas	Los nacidos de madre con déficit de esta vitamina pueden nacer con beriberi congénito (distensión abdominal, vómitos, convulsiones e insuficiencia cardíaca)
B ₂	Leche, queso, vegetales de hoja verde, hígado y legumbres.	No se han demostrado complicaciones maternas ni fetales asociadas a niveles bajos
B ₅	Cereales integrales, legumbres, levaduras de cerveza, jalea real, huevos y carne	Su déficit o exceso no provocan efectos adversos
B ₆	Las principales fuentes son las carnes, aves, pescados, legumbres, plátanos e hígado	Durante el embarazo reduce las náuseas y vómitos maternos, el riesgo de labio leporino, paladar hendido y malformaciones cardíacas
B ₁₂	Huevo, aves, carne, mariscos, leche y derivados	Durante la gestación previene los defectos del tubo neural. Su déficit ocasiona anemia megaloblástica, alteraciones digestivas y abortos precoces de repetición

i. Ácidos grasos

En la “Conferencia Europea del Consenso sobre la Recomendación de los Ácidos Grasos Polinsaturados para las Madres Gestantes y Lactantes”, los expertos en nutrición, obstetras y neonatólogos, han concluido que la ingesta diaria debería ser de 200 mg de DHA/día. Esta cantidad se consigue con el consumo de pescado graso 1-2 veces por semana.

El aumento en la ingesta de ácidos grasos omega-3 durante el embarazo se ha relacionado con menor probabilidad de parto pretérmino, mayor peso del recién nacido, disminución del riesgo de desarrollar hipertensión, mayor desarrollo del sistema nervioso y de la función visual, y optimización de las funciones posturales, motoras y sociales de los prematuros.

D. Ganancia de peso

El aumento de peso durante la gestación supone un 15-18 % del peso normal de la mujer.

En los primeros tres meses, el peso se mantiene o incluso disminuye por las alteraciones propias de las primeras semanas de embarazo.

En los tres meses siguientes el peso suele aumentar. En esta etapa, suele aumentar el apetito y se empieza a hacer reservas alimenticias para los últimos meses de embarazo, para el parto y la lactancia. Se acumula energía y se reservan proteínas para el final de la gestación. Es muy importante el control de la alimentación en esta etapa.

Los últimos tres meses se caracterizan por el crecimiento y desarrollo máximo del feto, es por ello que el peso de la mujer aumenta 500 gr por semana. Es necesario un gran aporte de proteínas en este periodo.

En los últimos 15 días el peso aumenta muy poco para estancarse finalmente, ya que la placenta comienza a funcionar menos.

La ganancia de peso recomendada en el embarazo depende del IMC previo a la gestación (Tabla 91).

<i>Tabla 91. Recomendaciones de ganancia de peso durante el embarazo según el I.O.M. (Institute of Medicine) y la O.M.S. (Organización Mundial de la Salud)</i>	
IMC previo a la gestación	Incremento recomendado (kg)
Bajo peso (IMC < 18,5)	12,5-18
Normal (IMC entre 19,8 y 26)	11,5-16
Sobrepeso (IMC entre 26 y 29)	7-11,5
Obesidad (IMC mayor a 29)	6

8.4. Situaciones especiales

Diversas situaciones especiales asociadas a la ingesta de fármacos, a las características del embarazo o la exploración física de la gestante pueden desembocar en una situación de riesgo nutricional (Tabla 92).

<i>Tabla 92. Condiciones clínicas de alto riesgo nutricional</i>
Antecedentes
Mal resultado reproductivo 3 o más embarazos en 2 años Dieta de adelgazamiento en 6 meses previos al embarazo Dieta vegetariana estricta Anemia crónica o hereditaria Síndrome de malabsorción Enfermedades endocrinas y metabólicas Consumo de fármacos que interfieren en metabolismo de vitaminas Hijos anteriores con defectos del tubo neural Tabaquismo Consumo de alcohol o drogas
Gestación actual
Adolescente Gestación múltiple Ganancia de peso <3 Kg hasta la semana 20 Ganancia de peso < 1 Kg/mes en segunda mitad Ganancia de peso superior a 1 Kg/mes
Exploración física
Extrema delgadez o desnutrición (peso < 70-80 % del peso ideal) Obesidad grave (peso > 130-150 % del peso ideal)

A. Tratamiento farmacológico

Ciertos tratamientos farmacológicos interfieren con el metabolismo de algunas vitaminas (Tabla 93).

<i>Tabla 93. Fármacos que interfieren en el metabolismo de las vitaminas</i>	
Fármaco	Vitaminas
Barbitúricos	Ácido fólico, vitamina K y vitamina D
Isoniazida	Vitamina B ₆ y B ₅
Difenilhidantoína	Ácido fólico, vitamina K y vitamina D
Indometacina	Vitamina C
Esteroides	Vitamina D
Clorfibrato	Vitamina K
Pirimetamina	Ácido fólico
Hidralazina	Vitamina B ₆
Fenformina	Vitamina B ₁₂
Anticonceptivos orales	Vitamina B ₁₂ , C, A, Ácido fólico, B ₆ y B ₂
Laxantes	Vitaminas liposolubles
L-Dopa	Vitamina B ₆
Colchicina	Vitamina B ₁₂
Metotrexato	Ácido fólico
Trimetopina	Ácido fólico

Fuente: SNS. Suplementos en embarazadas: controversias, evidencias y recomendaciones

B. Vegetarianas

Las mujeres vegetarianas que consumen pescado, huevos y leche, es decir, que solamente rechazan la carne, su estado nutricional suele ser adecuado. En estos casos se puede presentar una deficiencia de hierro.

En caso de que no consuma ni huevos ni pescado, será necesario aportarle suplementos de vitamina B₁₂. Se le aportarán suplementos de calcio, si la gestante no consume leche.

8.5. Asesoramiento dietético en la gestación

El asesoramiento nutricional prenatal, con la intención de aumentar la ingesta calórica y proteica en la población obstétrica en general, parece ser efectivo para reducir el riesgo de parto prematuro, aumentar el perímetro cefálico al nacer y aumentar la ingesta proteica.

Es conveniente en cada consulta nutricional valorar la dieta de la gestante y la ganancia de peso; informándole sobre la importancia de la correcta alimentación durante el embarazo.

9. Factores que inciden en el desarrollo de la gestación. Principios de la teratogénesis. Alcohol. Tabaco. Drogodependencia. Sustancias tóxicas. Radiaciones. Estrés. Asesoramiento a la gestante

9.1. Factores que inciden en el desarrollo de la gestación

La acción de factores externos o sustancias, en el periodo de la gestación correspondiente a la organogénesis, pueden interferir con los procesos celulares que se producen en esta etapa. Esta interferencia puede dar lugar a la aparición de anomalías congénitas: malformaciones, desorganizaciones o disrupciones, deformaciones o displasias.

En un principio se postulaba que la única causa de los defectos congénitos era la genética, pero a partir de la presencia de malformaciones en extremidades con la Talidomida, se observó que existían agentes ambientales que actuaban como factor de riesgo para el desarrollo fetal. Estos factores ambientales pueden ser fármacos, radiaciones, drogas, infecciones, agentes químicos, factores maternos...

Estos factores fueron definidos como teratógenos: "Cualquier factor ambiental capaz de causar una anomalía en la forma o en la función actuando sobre el desarrollo embrionario o fetal".

La teratología es la ciencia que estudia los factores ambientales productores de anomalías en el período embrionario o fetal.

Las causas ambientales de malformaciones en seres humanos constituyen alrededor del 10 % de los casos y menos del 1 % se relacionan con la prescripción de fármacos, sustancias químicas o radiaciones. Las anomalías genéticas corresponden al 65 %-75 % de los casos. Las anomalías de origen desconocido suponen un 15-25 % de los casos.

9.2. Principios de la teratogénesis

Los principios de la Teratología son los factores que determinan la capacidad de un agente para provocar defectos congénitos. James G. Wilson, embriólogo y anatomista estadounidense, propuso seis principios de teratogénesis:

- La susceptibilidad a la teratogénesis depende del genotipo del embrión y del modo en el que éste interactúa con factores ambientales.
- La susceptibilidad a los agentes teratogénicos varía con el estadio del desarrollo en el momento de la exposición (Tabla 94).
- Los agentes teratogénicos actúan de manera específica en las células y los tejidos en desarrollo, desencadenando una embriogénesis anormal (patogénesis).
- Las manifestaciones finales del desarrollo anormal son la muerte, la malformación, el retraso en el crecimiento y el desorden funcional.
- La influencia de los factores medioambientales adversos en el desarrollo del tejido depende de la naturaleza de tales factores.
- Las manifestaciones de un desarrollo anormal aumentan en grado, en función de la dosis, desde la ausencia de efectos hasta el nivel letal.

Tabla 94. Teratogenicidad según días de gestación

Días de gestación	Efecto teratogénico
15	No hay diferenciación celular; el embrión puede morir si se mata el suficiente número de células, pero, por lo demás, no se observan efectos teratógenos
15-25	Fase de diferenciación del SNC
20-30	Se inicia la formación del esqueleto axial, de la musculatura y de los brotes de las extremidades
25-40	Diferenciación de ojos, corazón y miembros inferiores
60	Diferenciación completa de muchos órganos
90	Diferenciación completa; escasa susceptibilidad a la aparición de malformaciones congénitas

Fuente: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO)

9.3. Alcohol

El alcohol tiene una gran capacidad teratógena pudiendo provocar abortos, mortalidad perinatal y un grupo de malformaciones fetales (Tabla 95) que se recogen bajo el nombre de Síndrome Alcohólico Fetal (Fig. 56).



Fig. 56. Síndrome alcohólico fetal

<i>Tabla 95. Signos y síntomas del síndrome alcohólico fetal</i>		
Deficiencia neurológica y mental	Microcefalia, coordinación escasa, hipotonía, irritabilidad en la infancia, hiperactividad en la adolescencia, retardo en el aprendizaje	
Retraso del crecimiento y desarrollo somático	Longitud, peso y circunferencia cefálica	
Dismorfia cráneo-facial	Ojos	Fisuras palpebrales cortas, ptosis, estrabismo, pliegue epicántico, miopía, microftalmía, blefarofimosis
	Orejas	Escaso desarrollo de la concha, rotación posterior, disfunción de la trompa de Eustaquio
	Nariz	Corta, filtro hipoplásico
	Boca	Micrognatia, labio o paladar hendido, dientes pequeños, alteración del esmalte
	Maxilar	Hipoplásico

El alcohol puede ocasionar malformaciones cardíacas (soplos, defecto septal atrial y ventricular, anomalía de los grandes vasos, tetralogía de Fallot), renogenitales (hipoplasia de labios, hipospadias, defecto renal), cutáneas (hemangiomas, hirsutismo en la infancia), esqueléticas (pectus excavatum, restricción de movimientos, hipoplasia de uñas, sinostosis radioulnar, anomalía de lippel) y musculares (hernia diafragmática y diastasis de rectos).

En relación a la frecuencia y dosis consumida, se debe hacer hincapié en que no existe ningún nivel seguro documentado de ingesta de alcohol.

9.4. Tabaco

El tabaco puede incrementar el riesgo de aborto, placenta previa, parto pretérmino y desprendimiento de placenta. No existe evidencia científica de que el tabaco provoque malformaciones fetales. El consumo de más de 10 cigarrillos al día se asocia con crecimiento intrauterino retardado en el feto; pudiendo aparecer también en fumadoras pasivas. El efecto vasoconstrictor del tabaco puede originar reducción del flujo sanguíneo uteroplacentario y de la cantidad de oxígeno, ocasionando una hipoxia fetal transitoria que puede ser la causa de retraso mental. Diversos estudios asocian el consumo del tabaco con la muerte fetal intraútero y muerte súbita del lactante.

9.5. Drogodependencia

La drogadicción supone un problema de salud pública importante en nuestra sociedad. A lo largo de los años hemos observado cómo el patrón de consumo se ha modificado. Durante los años ochenta e inicio de los noventa, la droga más consumida era la heroína; mientras que en la actualidad el consumo de este tipo de droga ha sido sustituido por las drogas de síntesis. Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) la droga más consumida por las mujeres es el alcohol, seguido del tabaco y del cannabis. El uso de la cocaína ha aumentado pero todavía no alcanza valores destacados. Las anfetaminas, el éxtasis y los alucinógenos son consumidos en un porcentaje muy bajo de mujeres y no se ha detectado ningún caso de consumo de heroína.

La drogadicción varía en las diferentes áreas de población, por lo que no se conoce con exactitud su prevalencia. En los últimos años se ha observado un importante incremento de la prevalencia de la drogadicción, más marcado en mujeres que en hombres. Por otra parte, se ha comprobado que el 90 % aproximadamente de las mujeres drogadictas están en edad reproductiva.

La gestante consumidora de drogas no utiliza una única sustancia, sino que con frecuencia asocia otras drogas, está mal nutrida, padece alguna infección, en las que destacan hepatitis B, hepatitis C o infección por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y lleva un mal control prenatal.

La utilización de drogas por parte de la gestante conlleva una situación de alto riesgo para la mujer, el feto y el recién nacido. La droga consumida por la embarazada puede afectar al crecimiento fetal, a la adaptación del recién nacido a la vida extrauterina, con manifestación de síndrome de privación, o al desarrollo posterior del niño.

A. Cocaína

Su fácil paso a través de la barrera hematoplacentaria, así como su lenta eliminación, hacen de esta potente droga estimulante una de las más nocivas para la salud materno-fetal (Tabla 96).

<i>Tabla 96. Efectos de la cocaína sobre la gestación y el feto</i>	
Efectos sobre la gestación	Efectos sobre el feto
Aborto	Generales: Retraso del crecimiento intrauterino, exitus anteparto, pérdida de bienestar fetal
Desprendimiento prematuro de la placenta normalmente inserta	Esqueléticas: disminución de la longitud de extremidades
Hipertensión materna	Neurológicas: infarto/atrofia cerebral secundaria
Parto pretérmino y rotura prematura de las membranas	Cardíacas: alteraciones funcionales y morfológicas
Retraso del crecimiento intrauterino del feto	Digestivas: defectos de cierre de la pared anterior abdominal
Pérdida del bienestar fetal e incluso muerte del feto	Respiratorias: relacionado con aumento del riesgo de muerte súbita del lactante
Vasoconstricción placentaria	Renales: insuficiencia renal, necrosis tubular
Hiperactividad fetal	

B. Marihuana, hachís y cannabis

El problema del consumo de este tipo de drogas sobre la gestación radica más en la asociación con el consumo de otras drogas que con los efectos de éstas. Sus efectos son similares a los del tabaco ya que no produce malformaciones. Aun así, diversos estudios asocian el consumo de cannabis, marihuana y hachís con retraso del crecimiento intrauterino y efectos neonatales como mayor necesidad de reanimación, respuestas motoras exageradas y temblores.

En un estudio realizado sobre 12000 gestaciones con feto único, entre las semanas 18-20, se encontró que el 5 % de ellas fumaban cannabis antes o durante el embarazo y no se halló incremento del riesgo de morbilidad o mortalidad perinatal. Por el contrario, sí se encontró un aumento significativo de fetos con bajo peso al nacer en mujeres que fumaron cannabis regularmente a lo largo del embarazo.

C. Anfetaminas

Al igual que otras drogas, las anfetaminas aumentan la tasa de complicaciones maternas y fetales: recién nacidos de bajo peso, parto prematuro, aumento de mortalidad perinatal, complicaciones hemorrágicas tras el parto y posible síndrome de abstinencia del recién nacido.

Diversos estudios encuentran relación entre el consumo de anfetaminas y aumento de ciertas malformaciones fetales como atresia biliar, cardiopatías congénitas y labio leporino, así como retrasos neurológicos en el recién nacido e hiperactividad posterior.

Las investigaciones realizadas sobre los efectos de las anfetaminas en el feto no son muy concluyentes, ya que unos estudios encuentran una posible producción de malformaciones en el feto; otros no hallan asociaciones al respecto.

D. Heroína

La adicción a la heroína y a otros opiáceos origina con frecuencia un deterioro de la salud de la mujer y del feto (Tabla 97). Además, habitualmente la mentalidad de la paciente y el ambiente que la rodea condicionan que el control de la gestación no se realice con la periodicidad necesaria.

Tabla 97. Efectos maternos y fetales de la heroína

Efectos maternos	Efectos fetales
Incremento del riesgo de enfermedades de transmisión sexual por la falta de protección en el acto sexual. También está aumentando el riesgo de determinadas infecciones	En el feto, está aumentado el retraso de crecimiento intrauterino, el deterioro del bienestar fetal por hipoxia y la muerte intrauterina. No se ha evidenciado que se incrementen las malformaciones congénitas del feto por la drogadicción con heroína
Desórdenes psiquiátricos, nerviosos y emocionales	En el recién nacido, está incrementado el distrés respiratorio y la muerte súbita, así como alteraciones de la lactancia por dificultad de la succión del pecho, vómitos, diarreas, alteraciones del sueño, temblores, alteraciones visuales y de la conducta
El control prenatal está dificultado por la desidia de la mujer y agravado por el ambiente poco propicio en que se desenvuelve	
En las gestantes, está incrementado el riesgo de complicaciones como el aborto, el desprendimiento de la placenta normalmente inserta, la rotura prematura de membranas y el parto pretérmino	

E. LSD

Existen pocos datos fiables sobre los efectos de la dietilamida ácido lisérgico (LSD) sobre la gestante y el feto.

Las semillas de la *Argyreia nervosa* (Hawaiian baby woodrose) son consumidas por las adolescentes como drogas alucinógenas. Contiene alcaloides (lisergacidamida y lisergacidetilamida) semejantes al LSD, pero sus efectos son diferentes. Produce un efecto sedante y una alteración autonómica desagradable, semejante a la escopolamina y se supone que puede producir distrés fetal.

F. Barbitúricos

El consumo de barbitúricos puede ocasionar depresión respiratoria del recién nacido cuando se consumen cerca del parto. El abuso puede generar síndrome de abstinencia en la madre y el feto.

G. Opiáceos

En consumidoras de codeína o pentazocina se ha descrito síndrome de abstinencia del recién nacido.

9.6. Sustancias tóxicas

Los contaminantes industriales y sustancias químicas procedentes de la agricultura, así como aditivos alimentarios, no suelen ser teratógenos en humanos.

A. Plaguicidas

Algunos plaguicidas pueden provocar durante los primeros años de vida efectos de hiperactividad, pérdida de vitalidad, alteraciones de la coordinación y de la memoria, retraso en el desarrollo neurológico, desórdenes conductuales y alteraciones motoras. En gestantes agricultoras, se han observado malformaciones en el feto como defectos orofaciales, musculoesqueléticos y del SNC; así como muerte fetal intrauterina.

B. Metilmercurio

Los recién nacidos de madres que consumen pescado con alto contenido en mercurio pueden desarrollar daño cerebral, retraso mental y ceguera. Pueden desarrollar la enfermedad de Minamata, caracterizada por alteraciones neurológicas y conductuales. El metilmercurio es teratogénico.

La ingesta de pescado con alto contenido de mercurio en embarazadas requiere revisarse como factor de riesgo. Según las indicaciones de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) se recomienda limitar el consumo a 300 gr por semana de: atún blanco o bonito del norte (fresco o en conserva), rape, cabracho, lubina (salvaje), mero, raya, salmonete grande (mayor de 300 gr). Recomiendan evitar el consumo de: pez espada o emperador, tiburones (cazón, tintorera, marrajo...), atún rojo, aguja, lucio y anguila.

C. Plomo

El plomo es un metal pesado. Se puede encontrar en muchos lugares como en las pinturas viejas, en la fabricación de cerámica, fabricación de baterías, reparaciones de automóviles, la imprenta y en soldaduras y tuberías de los sistemas de agua públicos.

Este metal atraviesa la membrana placentaria y se acumula en los tejidos fetales, aumentando el riesgo de aborto, anomalías fetales, retraso del crecimiento intrauterino y déficit funcionales.

Los niveles altos de plomo en sangre durante la infancia están asociados con déficits de atención, impulsividad, pérdida de rendimiento escolar, agresión y conducta delictiva.

D. Bifenilos policlorados

La mujer se expone a los bifenilos policlorados (BPC) a través de los alimentos como el pescado y aguas contaminadas. En las mujeres embarazadas atraviesan la barrera placentaria y se distribuyen en los tejidos fetales pudiendo alcanzar los mismos niveles sanguíneos que en la madre. Estas sustancias son teratógenas y producen crecimiento intrauterino retardado y cambios de coloración en la piel.

E. Sustancias tóxicas en el ámbito laboral

En el ámbito laboral las gestantes pueden estar expuestas a sustancias químicas (Tabla 98) o biológicas (Tabla 99), que aumentan los abortos espontáneos y dan lugar a alteraciones genéticas y malformaciones.

<i>Tabla 98. Agentes físicos y químicos en el lugar de trabajo</i>		
Agente	Efectos	Trabajadoras
Drogas de tratamiento para el cáncer (ej. Metatrexato)	Infertilidad, aborto, defectos en el nacimiento, bajo peso al nacer	Sanitarias, farmacéuticas
Ciertos ésteres de etilenglicol tales como 2-etoxietanol y 2-metoxietanol	Abortos	Trabajadoras de electrónica y semiconductores
Disulfuro de carbono	Cambios del ciclo menstrual	Trabajadoras en viscosa y rayón.
Plomo	Infertilidad, abortos, bajo peso al nacer, desórdenes del desarrollo	Fabricantes de baterías, soldadoras, reparadoras de radiadores, pintoras de puentes, ceramistas, constructoras
Radiaciones ionizantes	Infertilidad, aborto, defectos al nacer, bajo peso al nacer, desórdenes en el desarrollo, cánceres en la infancia	Sanitarias, dentistas, y trabajadoras del sector nuclear

Fuente: Tóxicos para la reproducción femenina, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España

Tabla 99. Agentes biológicos en el lugar de trabajo

Agente	Efectos	Trabajadoras
Citomegalovirus (CMV)	Defectos en el nacimiento, bajo peso al nacer, desórdenes del desarrollo	Sanitarias, trabajadoras en contacto con jóvenes y niños
Virus de la hepatitis B	Bajo peso al nacer	Sanitarias
Virus del SIDA (HIV)	Bajo peso al nacer, cáncer en la infancia	Sanitarias
Parvovirus humano B19	Aborto	Sanitarias, trabajadoras en contacto con jóvenes y niños
Rubéola	Defectos al nacer, bajo peso al nacer	Sanitarias, trabajadoras en contacto con jóvenes y niños
Toxoplasmosis	Aborto, defectos al nacer, desórdenes del desarrollo	Sanitarias, veterinarias
Varicela	Defectos al nacer, bajo peso al nacer	Sanitarias, trabajadoras en contacto con jóvenes y niños

Fuente: *Tóxicos para la reproducción femenina, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España*

9.7. Radiaciones

Las radiaciones ionizantes tienen efectos teratogénicos. La acción teratogena depende de las dosis recibidas y el momento de la gestación en que tiene lugar la radiación. Con dosis inferiores a 10 rads no se producen efectos teratogénicos en el feto. Entre las semanas 10 y 17 de gestación se debe evitar la exposición a radiaciones ionizantes.

Las radiaciones ionizantes pueden ocasionar un aumento de la incidencia de leucemia en niños, mutaciones genéticas y alteración de ovogonias del feto hembra, pudiéndose transmitir a su descendencia.

Siempre que a una paciente embarazada se le practiquen procedimientos de radiodiagnóstico que supongan la irradiación del embrión o el feto, debe realizarse un estudio dosimétrico para estimar la dosis recibida y, de esta forma, valorar el riesgo para su futuro hijo. Las dosis prenatales, debidas a la mayoría de los procedimientos de diagnóstico llevados a cabo de manera adecuada, no presentan un incremento apreciable del riesgo de muerte prenatal, malformación o deterioro del desarrollo mental sobre la incidencia natural de esos factores.

La OMS recoge que ninguna mujer de edad inferior a 30 años debe ser sometida a procedimientos diagnósticos terapéuticos que le administren más de 15 rads. Para alcanzar niveles de toxicidad se requieren 25-50 rads.

Las microondas a dosis muy elevadas pueden producir cataratas congénitas en el feto. Las dosis empleadas en el uso doméstico no son peligrosas.

La OMS y otros organismos han evaluado numerosas fuentes y exposiciones diferentes a campos electromagnéticos en el entorno cotidiano y de trabajo, como las pantallas de computadora, colchones de agua y mantas eléctricas, equipos de soldadura por corrientes de radiofrecuencia, equipos de diatermia y radares. El conjunto de los resultados demuestra que la exposición a los niveles típicos de los campos del medio no aumenta el riesgo de desenlaces adversos como abortos espontáneos, malformaciones, peso reducido al nacer y enfermedades congénitas. Se han publicado informes esporádicos de asociaciones entre problemas sanitarios y la presunta exposición a campos electromagnéticos, como informes sobre partos prematuros y con peso reducido de trabajadoras de la industria electrónica, pero la comunidad científica no ha considerado que estos efectos estén necesariamente ocasionados por la exposición a campos electromagnéticos (frente a la influencia de factores como la exposición a disolventes).

El yodo radioactivo es un isótopo que se utiliza para realizar imágenes del tiroides. Es teratógeno durante el embarazo ya que puede dañar la glándula tiroides del feto.

9.8. Estrés

El estrés se considera como aquella respuesta del organismo ante la identificación de condiciones adversas o amenazantes.

Los estudios hasta la actualidad establecen que el estrés materno durante el embarazo está relacionado con incremento en los abortos espontáneos, mayor inquietud en los fetos durante el ultrasonido, y mayor irritabilidad, llanto y dificultad para calmarse en los primeros meses de vida. Otros estudios establecen que el estrés se relaciona con malformaciones congénitas, disminución del peso al nacer, menor tiempo de gestación, alteraciones neuroendocrinas y del neurodesarrollo motor y sensorial, trastornos psiquiátricos como esquizofrenia y trastornos de conducta. Se observó en varios estudios que el estrés en los primeros meses del embarazo se puede asociar con problemas cognitivos en los hijos, problemas de atención y menor puntuación en los test de inteligencia.

Los estudios disponibles hasta la actualidad no aportan datos concluyentes y son necesarios más estudios.

9.9. Asesoramiento a la gestante

El embarazo es el momento adecuado para que la gestante y su pareja interrumpan el consumo de tabaco. En las consultas prenatales se debe informar, tanto a la gestante como a la pareja si es fumadora, de los riesgos que presenta el tabaco para el embarazo y para el recién nacido, de los beneficios que tiene su abandono y ofrecer apoyo para el proceso de deshabituación. Es aconsejable informarles de que no se recomienda permanecer en espacios cerrados con humo. La mejor recomendación es dejar de fumar totalmente, si esto no se consigue, se debe reducir al máximo posible la cantidad de cigarrillos que se fuman por día.

La matrona informará a las gestantes sobre los riesgos del alcohol durante el embarazo, sobre la mayor probabilidad de efectos adversos en el primer trimestre de embarazo y sobre la no existencia de evidencia del nivel seguro del consumo de alcohol. Puesto que no se ha demostrado que haya una cantidad de alcohol segura para el feto, las mujeres deben dejar de beber inmediatamente si sospechan que están embarazadas y deben abstenerse de beber alcohol si intentan quedarse embarazadas. Las consumidoras esporádicas suelen abandonar el consumo con la información sanitaria, por el contrario, las consumidoras habituales suelen requerir programas de deshabituación y apoyo social.

A pesar de que el tabaco y el alcohol son las sustancias más consumidas, existe un aumento creciente del consumo de otras sustancias. La gestante debe recibir información acerca de los riesgos que tiene el consumo de drogas durante la gestación y derivarla a un programa de deshabituación. Toda gestante adicta a drogas debe ser considerada de riesgo.

Se debe informar a la gestante que no debe automedicarse. El consumo de fármacos durante el embarazo ha de estar supervisado por el médico.

Es aconsejable evitar la exposición a rayos X durante el embarazo, a no ser que sea necesaria y autorizada por el médico.

La ingesta de pescado con alto contenido de mercurio en embarazadas requiere revisarse como factor de riesgo. Según las indicaciones de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) se recomienda limitar el consumo a 300 gr por semana de: atún blanco o bonito del norte (fresco o en conserva), rape, cabracho, lubina (salvaje), mero, raya, salmonete grande (mayor de 300 gr). Recomiendan evitar el consumo de: pez espada o emperador, tiburones (cazón, tintorera, marrajo...), atún rojo, aguja, lucio y anguila.

Se debe evitar la exposición a agentes químicos como sustancias etiquetadas con las frases R40, 45, 46, 49, 61, 63 y 64, preparados etiquetados sobre la base de la Directiva 83/379, mercurio y sus derivados, medicamentos antimitóticos, agentes químicos con peligro de absorción cutánea conocido, monóxido de carbono, plomo y sus derivados, Agentes químicos y procedimientos industriales enumerados en el anexo 1 de la Directiva 90/394/CEE.

La gestante debe conocer los agentes químicos que se utilizan en su trabajo para poder informarla del riesgo reproductivo (disminución de la fertilidad, abortos espontáneos, muerte fetal, bajo peso al nacer y defectos congénitos) y reducir su exposición. La mujer debe evitar la exposición a radiaciones ionizantes, extremando las medidas de protección.

El Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad recomienda la ingesta de un suplemento, de 0,4 mg/día y 4 mg/día, en gestantes de riesgo, de ácido fólico al día a toda mujer que esté planeando un embarazo, con el fin de prevenir malformaciones como la espina bífida.

Se recomienda la suplementación con yodo durante todo el embarazo y la lactancia con 200 µg más de lo recomendado en la población general (250-300 µg en total). Es muy importante que el suplemento se inicie, si es posible, antes de la gestación, igual que se recomienda con los folatos, para prevenir retraso mental y parálisis cerebral.

10. Fármacos en la gestación. Farmacología en la gestación. Mecanismos de acción en la madre y el feto. Utilización y manejo de los fármacos en el embarazo. Indicaciones, interacción farmacológica y dosificación

10.1. Fármacos en la gestación

El embarazo representa un problema terapéutico único porque hay dos pacientes involucrados, la madre y el feto. Es un periodo crítico para la administración de medicamentos ya que muchos de ellos pueden ocasionar graves malformaciones en el feto, especialmente si son administrados durante el primer trimestre del embarazo (Fig. 57) y, por otra parte, otros muchos si se administran (sobre todo de manera continuada) durante las últimas semanas de gestación, pueden favorecer la aparición de complicaciones en el parto y puerperio.

		Período embrionario (semanas)						Período fetal (semanas)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	16	32	38
Período de cigoto en división, implantación y embrión bilaminar											
		Defectos del tubo neural (DTN)						Retraso mental		SNC	
		TA, DSA y DSV			Corazón						
		Amelia/meromelia			Miembro superior						
		Amelia/meromelia			Miembro inferior						
← No susceptible a teratogénesis →		Orejas malformadas de implantación baja y sordera						Oídos			
Abortos espontáneos frecuentes		Microftalmia, cataratas, glaucoma						Ojos			
		Hipoplasia del esmalte y manchas de color						Dientes			
		Paladar hendido						Paladar			
		Masculinización de los genitales femeninos						Genitales externos			
		Anomalías congénitas mayores						Defectos funcionales y anomalías menores			

Fig. 57. *Periodos críticos del desarrollo humano*
Fuente: Moore KL, Persuad TVN. *Atlas de embriología clínica*

Una enfermedad materna puede beneficiarse con una determinada actitud terapéutica que a su vez puede ser perjudicial para el feto. Sin embargo, la práctica clínica coincide en que es preferible el beneficio de la madre, aunque intentando siempre minimizar los efectos adversos sobre el feto.

Lo ideal sería no administrar ningún tipo de medicación durante el embarazo para evitar cualquier riesgo para la gestante y el feto, pero sería totalmente utópico pensar que durante el embarazo no se produzca ninguna situación, ya no sólo de riesgo vital para la madre, sino cualquier tipo de patología materna susceptible de ser tratada con algún fármaco.

En el año 2003, Vedia C. publicó un estudio en el que se observó que en España solamente un 7 % de las gestantes no había tomado ningún fármaco durante el embarazo, y el 55 % había tomado alguna medicación durante el primer trimestre.

Se estima que el riesgo de malformaciones congénitas de cualquier tipo está en torno al 5 %. La etiología de estas malformaciones se desconoce en la mayoría de los casos, aunque se sabe que la exposición durante el embarazo a factores ambientales y fármacos están claramente implicados; sin embargo, el hecho de que cualquier nuevo fármaco pueda ser teratogéno hace necesario el desarrollo de métodos y actitudes eficaces para prevenir la exposición fetal.

Además de los riesgos asociados con la exposición fetal a fármacos potencialmente teratogénos, existe un riesgo asociado a la falta de información sobre los posibles efectos adversos de los fármacos utilizados, que puede llevar tanto a la aparición de abortos como a la supresión de determinados tratamientos que son imprescindibles durante el embarazo.

La escasez de estudios realizados para observar el efecto de los fármacos sobre el feto dificulta a menudo la prescripción de fármacos. Determinar si un principio activo es inocuo para el feto es difícil de demostrar, puesto que requiere una exhaustiva investigación, no solo en número de estudios clínicos sino también en el tiempo, ya que los efectos teratogénos pueden no manifestarse en el momento del nacimiento sino meses o años después.

10.2. Farmacología en la gestación

Durante la gestación se producen cambios fisiológicos en la gestante que pueden interferir en la farmacocinética de los fármacos empleados (Tabla 100).

<i>Tabla 100. Cambios fisiológicos durante el embarazo</i>
Disminución de la motilidad gastrointestinal y aumento del pH gástrico que producen una mayor reabsorción a nivel intestinal de los fármacos
Aumento del volumen plasmático y del agua corporal total (lo que incrementa el volumen de distribución de los fármacos) y una disminución de las proteínas plasmáticas (albúmina plasmática), cuyo efecto es aumentar la tasa libre del medicamento (forma activa)
Incremento del gasto cardíaco y del flujo sanguíneo durante la gestación, por lo que también se incrementa el transporte del fármaco a nivel periférico y la absorción de los fármacos administrados por aerosol pulmonar. Asimismo, la hiperventilación hace que en las gestantes exista una mayor velocidad de transporte de los fármacos a través de la membrana alveolar, lo que hay que tener en cuenta a la hora de administrar medicamentos por vía inhalatoria
Aumento de la filtración glomerular, aumenta la excreción de medicamentos como el litio y la digoxina
La capacidad metabolizadora de la placenta y el hígado fetal, puede producir metabolitos tóxicos

Estos cambios fisiológicos y “adaptativos” pueden conllevar una reducción importante en las concentraciones de determinados fármacos. Además, hay que tener en cuenta el paso y la metabolización de los diferentes fármacos a través de la placenta, y su posterior distribución, metabolismo y excreción en el embrión o feto (sin olvidar la reabsorción y deglución fetal de las sustancias desde el líquido amniótico).

Debido al enlentecimiento del vaciado gástrico, a la disminución de la motilidad gastrointestinal y al aumento del flujo sanguíneo intestinal puede producirse retraso y aumento en la absorción. El aumento del agua corporal total, la disminución de la albúmina plasmática y la disminución de la unión a proteínas provoca un aumento de la forma activa del medicamento, y un aumento del volumen de distribución. El metabolismo del fármaco puede verse modificado por el aumento de las enzimas microsomas y la disminución de la actividad de las oxidasas. La eliminación se ve afectada por el aumento del filtrado glomerular, produciéndose un aumento de la aclaramiento renal.

Por todos estos mecanismos tan complejos, en la gran mayoría de los productos farmacéuticos que consume la embarazada no conocemos su cinética exacta durante la gestación.

10.3. Mecanismos de acción en la madre y el feto

A. Madre

La administración oral de los fármacos se ve modificada en el embarazo, tanto por el retraso en el vaciamiento gástrico como por la disminución de la motilidad intestinal. El retraso en el vaciamiento gástrico puede aumentar la absorción de ciertos fármacos. La absorción pulmonar puede aumentar por el incremento en la superficie y el flujo sanguíneo.

El volumen de distribución se incrementa desde el principio de la gestación hasta alcanzar el máximo en la semana 32.

Se produce una disminución en la concentración materna del fármaco, debido a la expansión del volumen de distribución y al incremento de la depuración renal.

El metabolismo del primer paso hepático puede verse disminuido porque el porcentaje del gasto cardiaco total destinado al hígado disminuye, provocando una elevación en la concentración plasmática del fármaco.

B. Placenta

La barrera placentaria es atravesada por los fármacos mediante difusión simple en la mayoría de los casos, aunque también puede ser atravesada por arrastre de solventes, transporte activo o pinocitosis. La depuración placentaria está determinada por la liposolubilidad, tamaño, unión a proteínas y grado de ionización del fármaco.

Las características de la placenta y el flujo sanguíneo placentario también influyen en el paso de fármacos. Durante la fase de crecimiento placentario, la superficie vellosa periférica se va incrementando hasta el último mes de la gestación. La superficie real de intercambio entre la madre y el feto disminuyen por la disminución de la densidad de las microvellosidades.

La distancia que separa a la sangre materna y fetal y el grosor del sincitiotrofoblasto disminuyen durante la gestación

La placenta humana contiene diversos sistemas enzimáticos responsables de la conjugación, hidrólisis, reducción y oxidación de fármacos.

El flujo sanguíneo uteroplacentario aumenta durante el embarazo, de tal forma que el flujo sanguíneo cotiledonario representa el 90 % del flujo sanguíneo uterino total.

C. Feto

La mitad del fármaco transportado es susceptible de metabolismo hepático y la otra mitad ingresa a la circulación fetal directamente, ya que los fármacos llegan al feto por la sangre venosa umbilical y la mitad de esta sangre entra en la circulación hepática.

La distribución de un fármaco es regulada por variaciones en el pH y en la unión a proteínas, siendo determinante en el grado de exposición fetal.

Al principio del embarazo, el pH intracelular fetal es superior al materno, por lo que se secuestran ácidos débiles y se acumulan potencialmente fármacos ácidos en los tejidos fetales. A medida que avanza el embarazo, el pH intracelular fetal se hace más ácido y se atrapan bases débiles.

Durante el embarazo se producen variaciones en la unión a proteínas fetales. La concentración de la glucoproteína ácida (unión a fármacos lipofílicos ácidos) va disminuyendo en el feto a lo largo del embarazo, en relación con la madre. La albúmina está presente desde las semanas 12 a 15 de gestación, siendo superiores las concentraciones maternas a las fetales. A medida que avanza el embarazo, las concentraciones fetales son superiores a las maternas.

Los sistemas enzimáticos fetales para la biotransformación son detectables desde la semana 5 a la 8, incrementando su actividad en la semana 12 o 14. El citocromo P450 es el primer sistema que se expresa, siendo más activo en la glándula adrenal y presente en el riñón e intestino.

Los fetos suelen tener bien desarrollada la actividad enzimática de conjugación, excepto por la glucuronidación, que se encuentra baja hasta estar a término.

La existencia de fármacos en el líquido amniótico se debe al paso a través de la orina; eliminándose dentro del líquido amniótico por transferencia a través de la piel fetal o por transporte de la madre a las membranas.

10.4. Utilización y manejo de los fármacos en el embarazo

En 1979 la Food and Drug Administration (FDA) establece una clasificación de los fármacos según su seguridad en el embarazo, a raíz de la tragedia por el uso de la talidomida (Tabla 101). Existen varias clasificaciones, pero esta es la más empleada y la más conocida.

<i>Tabla 101. Clasificación FDA. Seguridad de los fármacos en el embarazo</i>	
Categoría	Seguridad
Categoría A	Se aplica a los fármacos en los que estudios controlados no han demostrado un riesgo para el feto en el 1er. trimestre (sin evidencia de riesgo en otros trimestres). La posibilidad de daño fetal es remota
Categoría B	Los estudios realizados en animales no han demostrado riesgo fetal o han demostrado un efecto adverso que no se demostró en mujeres
Categoría C	Indica que los estudios efectuados en animales han revelado efectos adversos en el feto y no se han realizado estudios controlados en mujeres o no se dispone de estudios en mujeres y animales. Los medicamentos incluidos en esta categoría deberán emplearse exclusivamente si el posible beneficio justifica el riesgo para el feto
Categoría D	Existe evidencia positiva de riesgo humano, pero los beneficios potenciales del fármaco pueden ser aceptables a pesar de su riesgo conocido. Un fármaco en esta categoría deberá ser usado solamente en una situación con riesgo de muerte o una enfermedad grave para la cual no se disponga de otros medicamentos
Categoría X	Incluye fármacos en los que se ha demostrado anomalías fetales en animales o humanos y cuyo riesgo potencial supera visiblemente los beneficios potenciales. Estos fármacos están definitivamente contraindicados en el embarazo

Además de seguir esta clasificación a la hora de tener que prescribir un fármaco a una gestante, es conveniente seguir una serie de recomendaciones generales:

- Considerar la posibilidad de embarazo en toda mujer en edad fértil.
- Revalorar los posibles tratamientos activos cuando se conoce un nuevo embarazo.
- Prescribir únicamente aquellos medicamentos necesarios.
- Combatir la automedicación.
- Desconfiar de la inocuidad de cualquier fármaco.
- Evitar la prescripción de medicamentos con múltiples principios activos en su composición.
- Valorar el índice entre riesgo y beneficio, estableciendo claramente la necesidad de tratar la enfermedad, dado que su no tratamiento puede ser tan perjudicial para el feto como la administración de ciertos fármacos.
- Utilizar preferentemente aquellos medicamentos de los que se disponga mayor experiencia clínica y sean más seguros.
- Evitar el uso de fármacos de reciente comercialización.
- Utilizar la menor dosis terapéutica eficaz y durante el menor tiempo posible.
- Considerar los cambios en la farmacocinética de los fármacos que aparecen durante el embarazo y tras el parto.
- Asumir que las características farmacocinéticas y farmacodinámicas del feto no tienen por qué coincidir con las de la madre.

En la práctica clínica diaria, no es fácil conocer la seguridad o el riesgo del empleo de todos los medicamentos. Por este motivo, es útil conocer fuentes de información que permitan obtener dicha información de forma rápida y con garantías de veracidad. La fuente de información oficial en este sentido es la página web de la Agencia Española de Medicamentos, que da acceso a la ficha técnica de los medicamentos autorizados y la mantiene permanentemente actualizada.

<http://www.aemps.gob.es>

10.5. Indicaciones, interacción farmacológica y dosificación

A. Antiinflamatorios, analgésicos y antipiréticos

a. Ibuprofeno

- Indicaciones
 - Dolor ocasional leve o moderado, incluyendo dolores de cabeza, dentales, musculares (contractura), de espalda (lumbalgias).
 - Fiebre de etiología diversa.
 - Artritis reumatoide, incluyendo la artritis reumatoide juvenil, artrosis, espondilitis anquilosante.
 - Dismenorrea.
 - Inflamación no reumática (bursitis, capsulitis, sonovitis, esguince u otros tipos de lesiones inflamatorias de origen traumático o deportivo).

- Embarazo

En el primer y segundo trimestre de la gestación se incluye en la categoría B de la FDA, mientras que en el tercer trimestre en la D. Los estudios con animales no han detectado efectos teratogénicos, pero no existen estudios adecuados y bien controlados en humanos. No parece que el uso ocasional de AINES produzca efectos adversos sobre el feto. Sin embargo, el riesgo absoluto de malformaciones cardíacas se incrementa desde menos del 1 % hasta aproximadamente el 1,5 % cuando se aumenta la dosis y la duración del tratamiento.

- Interacción farmacológica

Debe ser administrado con precaución en pacientes que están siendo manejados con derivados de la cumarina, debido a su elevado grado de unión con la albúmina plasmática puede desplazar a los hipoglucemiantes orales y la warfarina, de tal manera que es importante valorar las dosificaciones de estos últimos cuando se administran conjuntamente. Puede reducir los efectos diuréticos y natriuréticos de la furosemida tanto como los efectos antihipertensivos de las tiazidas, de los bloqueadores beta, prazosina y captopril, posiblemente por inhibición de la síntesis de prostaglandinas en los riñones.

- Dosificación

En general, se recomiendan dosis de 200 a 400 mg cada 6 horas. La dosificación de fármacos en el embarazo consiste en utilizar la menor dosis terapéutica eficaz y durante el menor tiempo posible.

b. Diclofenaco

- Indicaciones

- Formas inflamatorias y degenerativas del reumatismo: artritis reumatoide, espondiloartritis anquilopoyética, artrosis, espondiloartritis.
- Reumatismo extraarticular.
- Ataques agudos de gota.
- Dolor asociado al cólico nefrítico.
- Dismenorrea primaria.
- Inflamaciones y tumefacciones postraumáticas.

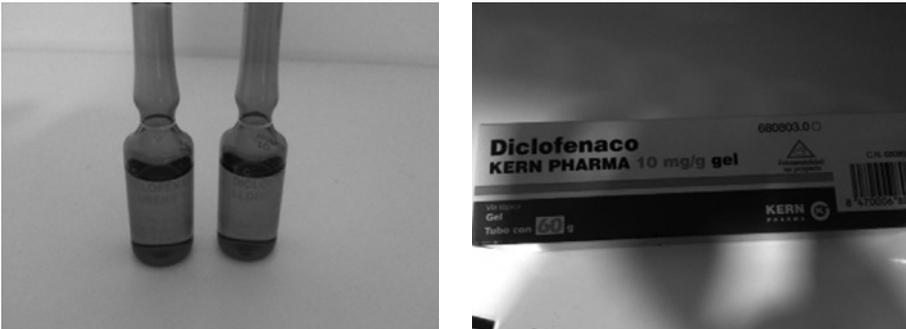


Fig. 58. Diclofenaco

- Embarazo

Se incluye en la categoría B de la FDA y en el tercer trimestre del embarazo en la D. Los estudios en animales no han registrado teratogenicidad, pero no existen estudios adecuados y bien controlados en humanos. No parece que el uso ocasional de AINES, salvo poco antes de parto, produzca efectos adversos sobre el feto.

- Interacción farmacológica

La administración concomitante de diclofenaco y agentes preparados a base de litio o digoxina puede elevar el nivel plasmático de éstos.

Es posible que diversos agentes antiinflamatorios no esteroideos inhiban el efecto de los diuréticos.

Puede ser que el tratamiento concomitante con diuréticos que ahorran potasio esté relacionado con una hiperpotasemia, lo que obliga a vigilar los niveles séricos del potasio. La administración concomitante con antiinflamatorios sistémicos no esteroideos puede favorecer la aparición de efectos colaterales.

En estudios clínicos, parece que el diclofenaco sódico no influye sobre el efecto de los antiinflamatorios; sin embargo, existen reportes de que aumenta el peligro de hemorragia con un empleo combinado con anticoagulantes.

En estudios clínicos, se ha demostrado que se puede administrar de manera concomitante con antidiabéticos orales, sin que se altere el efecto clínico. Se requiere modificar la dosificación del hipoglucemiante.

Con la administración de metotrexato se debe tener precaución cuando se empleen los antiinflamatorios no esteroideos, en periodos menores de 24 horas antes o después del tratamiento, ya que se puede elevar la concentración sanguínea del metotrexato y con ello aumentar su toxicidad. Los efectos de los AINEs sobre las prostaglandinas pueden aumentar la nefrotoxicidad de la ciclosporina.

Existen informes aislados de convulsiones debidas posiblemente al empleo concomitante de quinolonas y antiinflamatorios no esteroideos.

- Dosificación

La dosis suele ser de 100 a 200 mg diariamente. La dosificación de fármacos en el embarazo consiste en utilizar la menor dosis terapéutica eficaz y durante el menor tiempo posible.

c. Paracetamol

- Indicaciones
 - Dolor de intensidad leve o moderada, como dolor músculo-esquelético, artrosis, artritis reumatoide, cefalea, odontalgia o dismenorrea.
 - Estados febriles.



Fig. 59. Paracetamol

- Embarazo

El paracetamol se incluye en la categoría B de la FDA. No se han descrito problemas en humanos. No hay evidencia de una relación entre el uso del paracetamol y defectos congénitos. Aunque no se han realizado estudios controlados, se ha demostrado que este fármaco atraviesa la placenta, por lo que se recomienda no administrar salvo en caso de necesidad.

- Interacción farmacológica

El paracetamol puede disminuir la depuración del busulfán. La carbamacepina puede aumentar el efecto hepatotóxico de las sobredosis de paracetamol, pero a dosis habituales esta interacción carece de importancia clínica. La administración de paracetamol y cloranfenicol puede alterar los niveles de este último, por lo que se debe vigilar su dosis. La colestiramina reduce la absorción del paracetamol, por lo que, cuando ambos medicamentos se administran de manera simultánea, es necesario administrar paracetamol una hora antes o 3 horas después de la colestiramina.

El diflunisal eleva de manera significativa las concentraciones plasmáticas de paracetamol, por lo que se debe tener precaución al usar ambos agentes, en especial, en pacientes predisuestos a daño hepático.

Existen reportes aislados de hepatotoxicidad en pacientes que tomaron isoniacida con paracetamol, por lo que se recomienda restringir el uso de ambos agentes.

Los pacientes en tratamiento con warfarina no deben ingerir más de 2 g de paracetamol al día durante unos pocos días, en caso de que no puedan usar otro agente de la misma clase terapéutica. Se debe evitar el uso simultáneo de zidovudina y paracetamol por el riesgo de neutropenia o hepatotoxicidad.

- Dosificación

La dosis normal para analgesia y el control de la fiebre es de 325 a 1000 mg cada cuatro horas, hasta un máximo de 4 gramos al día. La dosificación de fármacos en el embarazo consiste en utilizar la menor dosis terapéutica eficaz y durante el menor tiempo posible.

d. Metamizol

- Indicaciones

- Tratamiento del dolor de intensidad moderada
- Dolor agudo postoperatorio o postraumático
- Dolor de tipo cólico
- Fiebre alta que no responde a otros tratamientos



Fig. 60. Metamizol

- Embarazo

No se recomienda este medicamento en el primer y tercer trimestre de embarazo. Se debe suspender la lactancia durante las siguientes 48 horas tras la administración de este medicamento.

- Interacción farmacológica

Si se administra de forma concomitante con ciclosporina, los niveles en sangre de ciclosporina pueden ser reducidos, y por lo tanto deberán ser monitorizados. El metamizol es metabolizado por oxidación mediante el citocromo CYP2D6. Algunos fármacos que también son metabolizados por la misma vía, como la cimetidina, pueden aumentar los niveles plasmáticos y la semivida de eliminación del metamizol.

- Dosificación

La dosis oral recomendada es de 1 a 2 g cada 8 horas. La dosis intramuscular o intravenosa es de una ampolla de 2 g de metamizol por vía intramuscular profunda o intravenosa lenta (3 minutos), cada 8 horas, sin sobrepasar las 3 ampollas por día. La dosificación de fármacos en el embarazo consiste en utilizar la menor dosis terapéutica eficaz y durante el menor tiempo posible.

e. Ácido acetil salicílico

- Indicaciones

- Antipirético
- Antiinflamatorio
- Antiagregante plaquetario
- Artritis reumatoide
- Osteoartritis
- Espondilitis anquilosante
- Fiebre reumática aguda

- Embarazo

El Ácido acetil salicílico se encuentra en la categoría C de la FDA. Si es usado en el tercer trimestre se encuentra en la categoría D. Atraviesa la placenta. Su posible efecto teratogénico es controvertido y no está demostrado. En la madre puede producir diversos efectos adversos como anemia, hemorragia anteparto y/o posparto, embarazo y parto prolongado así como aumento del número de complicaciones intraparto (cesárea, parto instrumental). Los efectos en el recién nacido son infrecuentes, pueden aparecer complicaciones en la madre, como tiempo de sangrado prolongado, vértigo, tinnitus, cefalea e hiperventilación. También se ha relacionado con el cierre precoz del ductus arterioso. La aspirina administrada a bajas dosis en la semana previa al parto puede afectar la agregación plaquetaria del recién nacido y causar complicaciones hemorrágicas.

- Interacción farmacológica

Potencia los efectos de los anticoagulantes. Su administración junto con corticosteroides aumenta el riesgo de hemorragia gastrointestinal. Intensifica la acción y los efectos secundarios de los antirreumáticos, sulfonilureas y metotrexato. Reduce el efecto de la espirolactona, furosemina y fármacos antigota.

- Dosificación

Como analgésico y antipirético se suelen utilizar 500 mg cada 3 horas, 500 mg cada 8 horas o 500 mg a 1 g cada 6 horas. Como antirreumático se indican de 3,5 a 5,5 g al día en dosis divididas. La dosis del ácido acetil salicílico como antiagregante plaquetario es de 500 mg a 1 g al día, en una sola dosis. La dosificación de fármacos en el embarazo consiste en utilizar la menor dosis terapéutica eficaz y durante el menor tiempo posible.

B. Profilácticos de reflujo gastroesofágico y antiulcerosos

Si fuera necesaria la utilización de fármacos antiácidos y antieméticos durante la gestación, se aconsejarían los fármacos que no se absorben por vía sistémica (Tabla 102). La tabla 103 muestra una serie de recomendaciones para el tratamiento de patologías digestivas.

<i>Tabla 102. Clasificación de los antiácidos en absorbibles y no absorbibles</i>	
Antiácidos absorbibles	Antiácidos no absorbibles
Bicarbonato sódico	Hidróxido de aluminio
Sales de calcio: hidróxido de calcio y carbonato cálcico	Sales de magnesio: trisilicato de magnesio e hidróxido de magnesio
	Almagato
	Magaldrato

Tabla 103. Recomendaciones para el tratamiento de patologías digestivas

Afección	Tratamiento de elección	Tratamiento alternativo	Recomendaciones y observaciones
Dispepsia	Medidas higiénico dietéticas	Hidróxido de aluminio o de magnesio	Inhibidores de la bomba de protones (C)
Diarrea	Dieta/rehidratación	Loperamida (B)	
Estreñimiento	Fibra dietética Formadores de bolo (plantago, salvado, ispágula, metilcelulosa [B]) Glicerina en supositorios	Sales de magnesio (B) Docusato sódico (C)	Evitar antiácidos con aluminio, que favorecen el estreñimiento
Pirosis	Dieta/medidas posturales	Sucrafalto (B)	Desaconsejado el bicarbonato sódico por riesgo de alcalosis para la madre y el feto
Úlcera péptica	Sucralfato (B)	Ranitidina (B), famotidina (B)	Inhibidores de la bomba de protones (C) Contraindicado: Misoprostol (X)
Vómitos	Dieta	Doxilamina asociada a piridoxina (A), metoclopramida (B)	Se recomiendan ingestas frecuentes de pequeñas cantidades de alimento y evitar grandes ingestas a primeras horas del día. Parece beneficioso el incremento de aporte de hidratos de carbono y la disminución de las grasas, así como evitar los alimentos de olor fuerte o penetrante

Fuente: Larrubia Muñoz O, Pérez Domínguez FJ. *Fármacos y embarazo. Terapéutica* 2010: 66-71

a. Almagato

- Indicaciones

- Hiperacidez gástrica: tratamiento sintomático de las alteraciones de estómago relacionadas con hiperacidez (ardores, indigestión, acidez de estómago).
- Hiperacidez gástrica asociada a úlcera péptica, úlcera duodenal, esofagitis, hernia de hiato.

- Embarazo

Se incluye en la categoría B de la FDA. En algunos estudios se han detectado casos aislados de hipercalcemia, y de hiper e hipomagnesemia asociados al consumo crónico de antiácidos durante el embarazo.

- Interacción farmacológica

Disminuye la absorción de AINE, betabloqueantes, clorpromazina, digital, fosinopril, gabapentina, ketoconazol, lansoprazol, penicilamina, prednisona, quinolonas, sales de hierro, tetraciclinas y salicilatos. Existe una posible potenciación de su toxicidad por disminución de su excreción en la administración junto quinidina.

- Dosificación

La dosis recomendada es de 1 a 1,5 g (de 7,5 a 10 mL de suspensión o 1 sobre, o una pastilla blanda, o dos comprimidos masticables) entre media y 1 hora después de las comidas y al acostarse. La dosificación de fármacos en el embarazo consiste en utilizar la menor dosis terapéutica eficaz y durante el menor tiempo posible.

b. Sucralfato

- Indicaciones

- Úlcera duodenal.
- Úlcera gástrica, gastritis.
- Gastropatía provocada por AINEs.
- Profilaxis de la hemorragia gastroduodenal debida a úlcera de estrés en enfermos graves.

- Embarazo

El sucralfato es clasificado en la categoría B según la FDA. Es un fármaco seguro y no existe constancia de un aumento de riesgos para el feto. Se recomienda no utilizarlos en el primer trimestre.

- Interacción farmacológica

La administración concomitante de sucralfato puede reducir la biodisponibilidad de ciertos medicamentos, como se ha observado en estudios en animales con tetraciclina, fenitoína, cimetidina, warfarina, amitriptilina, ciprofloxacina, norfloxacina, ofloxacina, teofilina, digoxina, levotiroxina, quinidina y ranitidina. La biodisponibilidad de estos productos se puede restaurar separando su administración de la de sucralfato por dos horas. Esta interacción aparentemente no es sistémica y se supone que resulta de la unión de estos medicamentos a sucralfato en el tracto digestivo.

- Dosificación

La dosis oral recomendada en adultos es 1 g cuatro veces al día o 2 g dos veces al día, con el estómago vacío (1 hora antes de cada comida y al acostarse). La dosis de mantenimiento recomendada para úlcera duodenal es 1 g dos veces al día o 2 g por la noche. La dosificación de fármacos en el embarazo consiste en utilizar la menor dosis terapéutica eficaz y durante el menor tiempo posible.

c. Bicarbonato sódico

- Indicaciones

- Acidosis metabólica.
- Acidosis respiratoria.
- Hiperkaliemia.
- Hiperpotasemia.
- Intoxicación por barbitúricos y antidepresivos tricíclicos.
- Alcalinización de orina.



Fig. 61. Bicarbonato sódico

- Embarazo

Es clasificado como categoría C según la FDA. No está recomendado en el embarazo por la posibilidad de inducir alcalosis metabólica, retención hídrica y aumento de peso, tanto en la madre como en el feto.

- Interacción farmacológica

No se debe usar junto a drogas vasoactivas (adrenalina, atropina y simpaticomiméticos, las inactiva).

- Dosificación

En PCR con hiperkaliemia o asociada a sobredosis de antidepresivos tricíclicos administrar 50 mEq. En la acidosis metabólica, la dosis a administrar se calcula de la siguiente forma: (24 - bicarbonato actual) por kg peso por 0,3. En la 1º h administrar ½ dosis calculada y a las 12º h siguientes: administrar ½ dosis calculada.

d. Doxilamina succinato

- Indicaciones

- Náuseas.
- Vómitos.

- Embarazo

Se incluye en la categoría B de la FDA. En estudios realizados con animales a los que se administró doxilamina con piridoxina, no se han apreciado efectos adversos sobre el feto. La doxilamina atraviesa la placenta.

- Interacción farmacológica

Puede potenciar la toxicidad de los fármacos anticolinérgicos (antidepresivos tricíclicos, IMAO, neurolépticos), por adición de sus efectos anticolinérgicos. Potencian la acción hipnótica de los sedantes (barbitúricos, benzodiazepinas, antipsicóticos, analgésicos opiodes).

- Dosificación

En embarazadas, si las náuseas son matutinas, tomar dos cápsulas (20 mg) al acostarse. Si las náuseas se tienen durante el día, tomar una cápsula por la mañana y otra por la tarde.

e. Metoclopramida

- Indicaciones

- Coadyuvante en el tratamiento de reflujo gastroesofágico, esofagitis, hernia hiatal, gastritis y gastroparesia.
- Náusea y vómito (incluye los producidos durante el postoperatorio y los inducidos por medicamentos).
- Profilaxis de náuseas y vómitos producidos por quimioterápicos, radioterapia y cobaltoterapia.
- Tratamiento coadyuvante en la radiografía gastrointestinal.
- Disminuye las molestias de la endoscopia.



Fig. 62. Metoclopramida

- Embarazo

El uso durante el embarazo se considera aceptado, clasificándolo como categoría B.

- Interacción farmacológica

Los efectos de metoclopramida sobre la motilidad gastrointestinal son antagonizados por medicamentos anticolinérgicos y analgésicos narcóticos. Los efectos aditivos sedativos pueden ocurrir si metoclopramida es administrada conjuntamente con alcohol, sedantes, hipnóticos, narcóticos o tranquilizantes. Se debe tener cautela en pacientes a los que se les está administrando inhibidores de la monoaminoxidasa.

Puede disminuir la absorción gástrica de medicamentos, por ejemplo, digoxina; mientras que puede aumentar la absorción o la extensión de la absorción en el intestino delgado. Como la acción de metoclopramida influye en el tránsito del bolo alimenticio hacia el intestino, y en su tasa de absorción, se requiere ajustar la dosis de insulina, o el tiempo de administración en los diabéticos. El cloranfenicol, ácido acetilsalicílico, desimipramina, doxorrubicina y propantelina, disminuyen la velocidad de absorción de metoclopramida.

- Dosificación

La dosis oral es de 10 mg/8 horas, 30 minutos antes de las comidas.

f. Misoprostol

- Indicaciones
 - Prevención de la úlcera gástrica.
 - Tratamiento de la úlcera duodenal.



Fig. 63. Misoprostol

- Embarazo

El misoprostol es clasificado en la categoría X de la FDA. El misoprostol es un potente inductor del aborto y posee un potencial teratogéno importante pudiendo ocasionar anomalías en los nervios craneales.

- Interacción farmacológica

Los estudios sobre interacciones medicamentosas con misoprostol y varios antiinflamatorios no esteroideos (AINES) no han revelado efectos clínicamente significativos sobre la cinética de los siguientes medicamentos: ibuprofeno, diclofenaco, piroxicam, ácido acetilsalicílico, naproxeno e indometacina. misoprostol no interfiere con los efectos benéficos de los AINEs sobre los signos y síntomas de la artritis reumatoide y la osteoartritis.

- Dosificación

Para la prevención de úlceras 400 mg al día, divididos en 2 a 4 tomas, y para el tratamiento 800 mg al día, en 2 o 4 tomas, durante un periodo mínimo de 4 semanas. Está totalmente contraindicado en el embarazo.

g. Lansoprazol

- Indicaciones

- Tratamiento de mantenimiento de la esofagitis por reflujo gastroesofágico.
- Tratamiento agudo de la úlcera duodenal, úlcera gástrica y de la esofagitis por reflujo gastroesofágico.
- Erradicación de *Helicobacter pylori*.

- Embarazo

Es clasificado en la categoría B de la FDA. Los inhibidores de la bomba de protones no están recomendados en el embarazo, pero si son necesarios, el lansoprazol es el más indicado ya que no se han demostrado efectos teratogénicos en estudios de animales.

- Interacción farmacológica

Aumenta los niveles de teofilina. Puede disminuir la eficacia de anticonceptivos orales. El sucralfato disminuye su absorción. Disminuye la absorción de ketoconazol e itraconazol.

- Dosificación

La dosis recomendada es 30 mg de lansoprazol al día, durante 4 semanas.

C. Anticoagulantes

a. Heparina

- Indicaciones
 - Tratamiento de las afecciones del sistema venoso superficial, tromboflebitis superficial y tratamiento de la flebitis causada por catéter intravenoso.



Fig. 64. Heparina

- Embarazo

La heparina no atraviesa la placenta ni se distribuye en la leche materna. No obstante, debido a que no se han realizado estudios de la administración de heparina durante el embarazo y la lactancia, este medicamento sólo debe ser administrado en estos casos cuando sea estrictamente necesario. La heparina de bajo peso molecular es clasificada en la categoría C. La warfarina y otros cumarínicos están totalmente contraindicados.

- Interacción farmacológica

Anticoagulantes orales: heparina sódica puede prolongar el tiempo de protrombina; por ello, cuando se administre heparina sódica con dicumarol o warfarina sódica, si se desea obtener un tiempo de protrombina válido, antes de tomar una muestra de sangre, deberán dejarse pasar cuando menos 5 horas después de la última dosis intravenosa o 24 horas después de la última dosis subcutánea.

Inhibidores de plaquetas: sustancias como el ácido acetilsalicílico, dextrano, fenilbutazona, ibuprofén, indometacina, dipiridamol, hidroxiclороquina y otras que interfieren en el proceso de agregación plaquetaria (que es la principal defensa hemostática del paciente heparinizado) pueden provocar el sangrado, y por ende deberán usarse con cautela cuando se administre simultáneamente heparina sódica.

Otras interacciones: Digitálicos, tetraciclinas, nicotina o antihistamínicos pueden contrarrestar parcialmente la acción anticoagulante de heparina sódica.

- Dosificación

La dosis debe ajustarse en forma individual y en base en los resultados de las pruebas de laboratorio.

b. Pentosano polisulfato sódico

- Indicaciones

- Varices: alivio local sintomático de los trastornos venosos superficiales, como pesadez y tirantez en piernas con varices.
- Hematoma: alivio local sintomático de hematomas superficiales producidos por golpes.

- Embarazo

Se cree que este fármaco no atraviesa la placenta. No obstante, no hay estudios adecuados y bien controlados, por lo que su uso sólo se acepta en caso de ausencia de alternativas terapéuticas más seguras. Es clasificado por la FDA con la categoría C.

- Interacción farmacológica

Aunque no se ha descrito hasta el momento ninguna interacción medicamentosa con el uso cutáneo de este medicamento, el médico o farmacéutico deberían valorar su utilización conjunta con otros fármacos aplicados por esta vía.

- Dosificación

Aplicar 3 o 4 veces al día una fina capa de pomada a lo largo de la zona afectada, distribuyéndola con un suave masaje.

D. Laxantes

a. Bisacodilo

- Indicaciones
 - Estreñimiento: tratamiento sintomático del estreñimiento temporal, como el producido por reposo prolongado en cama o viajes.
 - Para facilitar la evacuación intestinal en caso de hemorroides y fisuras de ano.
- Embarazo

Este medicamento se incluye en la categoría B de la FDA. Se considera inocuo cuando se utiliza de forma aislada.

- Interacción farmacológica

El uso simultáneo de diuréticos o corticosteroides puede incrementar el riesgo de desequilibrio de los electrolitos si se toman dosis excesivas de bisacodilo. Un desequilibrio de los electrolitos puede dar lugar a una sensibilidad aumentada a los glucósidos cardíacos.

Las grageas no deben ingerirse con productos que reduzcan la acidez del tracto gastrointestinal superior, tales como leche, antiácidos y ciertos inhibidores de la bomba de protones, con la finalidad de no disolver prematuramente la cubierta entérica.

- Dosificación

La dosis indicada por vía oral 5-10 mg (1-2 grageas) por la noche, y por vía rectal 10 mg (1 supositorio) por la mañana.

b. Lactitol

- Indicaciones
 - Tratamiento del estreñimiento crónico.

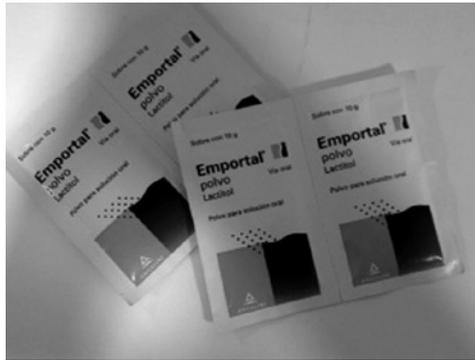


Fig. 65. Lactitol

- Embarazo

Se incluye en la categoría B de la FDA. En estudios con animales, utilizando dosis 6 veces mayores que en humanos, no se han evidenciado efectos adversos para el feto. Sin embargo, no se han realizado estudios bien controlados en mujeres embarazadas, por lo que no se recomienda su utilización a no ser que los beneficios superen los posibles riesgos.

- Interacción farmacológica

En los tratamientos de cirrosis con encefalopatía hepática no deben administrarse conjuntamente antiácidos ni neomicina, ya que éstos pueden neutralizar el efecto acidificante de las deposiciones que ejerce el lactitol; ambas sustancias, sin embargo, no alteran el efecto laxante en los pacientes con estreñimiento.

Al igual que todos los laxantes, Emportal puede aumentar la pérdida de potasio ocasionada por otros fármacos, tales como diuréticos tiazídicos, corticosteroides, carbenoxolona y anfotericina B. En pacientes que reciben tratamiento concomitante, la deficiencia de potasio puede aumentar el riesgo de los efectos tóxicos debidos a los cardioglicósidos.

Hay estudios en los que se ha registrado una posible inhibición del efecto de mesalazina, al impedirse su liberación, debido a la disminución del pH de las heces causado por el lactitol.

- Dosificación

La dosis inicial diaria debe ser de 20 g (dos sobres de 10 g), administrados en una sola toma, por la mañana o por la noche. Después de algunos días, una dosis de 10 g puede ser suficiente para muchos pacientes. En caso de no resultar eficaz puede llegar a administrarse una dosis inicial máxima de 30 g/día.

E. Vitaminas

a. Ácido fólico

- Indicaciones
 - Prevención y tratamiento de estados carenciales de ácido fólico: anemias megaloblásticas, en la infancia, embarazo, síndrome de malabsorción, esprue tropical.
 - Profilaxis de defectos en el tubo neural (espina bífida, anencefalia, encefalocele) en mujeres con antecedentes de hijo o feto con deficiencias en el tubo neural.

- Embarazo

Es clasificada por la FDA en la categoría A.

- Interacción farmacológica

Analgésicos del grupo de los salicilatos (por períodos prolongados), anticonvulsivantes (hidantoína o carbamazepina), estrógenos o anticonceptivos orales: los requerimientos diarios de ácido fólico pueden ser mayores en los pacientes bajo tratamiento con las drogas mencionadas, ya que éstas disminuyen la concentración sérica de folatos. El ácido fólico puede incrementar el metabolismo de los anticonvulsivantes. Los antiácidos que contengan aluminio o magnesio pueden disminuir su absorción. Los antibióticos interfieren en los métodos de valoración microbiológica de las concentraciones de ácido fólico. La colestiramina puede interferir con la absorción de ácido fólico. Agentes quimioterápicos bacterianos (trimetoprima, tetroxoprima), antipalúdicos (proguanil, cicloguanil, pirimetamina), citostáticos (metotrexato, aminiopterina) o ciertos diuréticos actúan como antagonistas de los folatos. Las sulfonamidas inhiben la absorción de folatos. Algunos estudios indican que los folatos disminuirían la absorción de zinc.

- Dosificación

La dosis aceptada para adultos es de 1 a 15 mg/día.

b. Vitamina A

- Indicaciones
 - Crecimiento. Infecciones. Deficiencias digestivas. Aumento de pigmentación, acné, furunculosis recidivantes, heridas de cicatrización difícil, grietas de pezones. Xerosis de córnea, blefaritis, falta de adaptación a oscuridad y hemeralopía. Calculosis urinaria. Hipertiroidismo y Basedow.

- Embarazo

La vitamina A está clasificada dentro de la categoría A de la FDA y en la categoría X cuando la dosis diaria supera las 8000 UI. La ingesta de altas dosis de vitamina A en animales se caracteriza por malformaciones del sistema nervioso central, craneofaciales, cardiovasculares y del timo. Su déficit se asocia con alteraciones en el desarrollo pulmonar.

- Interacción farmacológica

Interacciona con: antiácidos con hidróxido de aluminio, anticoagulantes derivados de cumarina e indandiona, neomicina oral, sucralfato, anticonceptivos orales, isotretinoína.

- Dosificación

La dosis oral recomendada es < 8000 UI/día, por ello, en las embarazadas es suficiente el aporte de vitamina mediante una dieta equilibrada, debiendo tener precaución con la administración de suplementos.

c. Vitamina C

- Indicaciones

- Prevención y tratamiento de estados carenciales de vitamina C.

- Embarazo

La vitamina C es clasificada en la categoría A de la FDA; aunque a altas dosis es clasificada dentro de la categoría C. Esta vitamina atraviesa la barrera placentaria por transporte activo, aunque a grandes dosis puede atravesarla por difusión pasiva.

- Interacción farmacológica

Aumenta la biodisponibilidad de estrógenos. Oxidación incrementada por corticosteroides. Excreción renal incrementada por AAS, barbitúricos, tetraciclinas. Niveles reducidos por alcohol. Disminuye el efecto de fenotiazinas. Reduce la concentración de flufenazina. Aumenta el efecto quelante de desferrioxamina.

- Dosificación

En el embarazo las dosis recomendadas son inferiores a 100 mg/día.

d. Vitamina B

- Indicaciones

- Prevención y estados carenciales de vitamina B.

- Embarazo

Son seguras para el feto incluso a dosis superiores a las recomendadas. Son clasificadas por la FDA en la categoría A. La vitamina B₁₂ y la B₆ es clasificada como riesgo C a dosis superiores de las recomendadas. La exposición a dosis elevadas de piridoxina en el útero puede dar lugar al síndrome de dependencia de piridoxina en el neonato.

- Interacción farmacológica

La tiamina podría potenciar los efectos de los bloqueantes neuromusculares, aunque la importancia clínica no se ha evaluado.

Dosis altas de piridoxina podrían disminuir los niveles séricos de fenitoína y fenobarbital hasta el 50 %, con el consiguiente riesgo de crisis convulsivas. En algunos casos se han observado disminuciones de las concentraciones plasmáticas de levodopa de hasta un 70 % con la administración de piridoxina.

- Dosificación

Las dosis recomendada en adultos de tiamina es de 100-200 mg/día.

La dosis recomendada de la piridoxina por la FDA es de 2,4-2,6 mg/día para embarazadas.

e. Vitamina D

- Indicaciones

- Prevención y estados carenciales de vitamina D.

- Embarazo

La vitamina D se encuentra clasificada dentro de la categoría A de la FDA. Un déficit de vitamina D en el embarazo provoca osteomalacia en la madre y disminución del crecimiento, esmalte dental defectuoso e hipocalcemia en el neonato.

- Interacción farmacológica

Se ha demostrado una interacción importante entre vitamina D y fenilhidantoína o fenobarbital.

- Dosificación

La exposición a la luz solar suele ser suficiente. En caso de ser necesaria la suplementación, se recomiendan dosis de 400 UI/día para cubrir las necesidades del feto.

F. Antianémicos

a. Hierro

- Indicaciones
 - Prevención y el tratamiento de las anemias ferropénicas, como las de tipo hipocrómico y las posthemorrágicas, y de los estados carenciales de hierro.

- Embarazo

Los suplementos de hierro no son perjudiciales para el feto ni para la madre; salvo alteraciones gastrointestinales en la madre.

- Interacción farmacológica

Los iones de hierro disminuyen la absorción de las tetraciclinas administradas por la vía oral (formación de complejos). La administración simultánea o con un intervalo inferior a 2 horas entre el sulfato ferroso y metildopa, levodopa, carbidopa, disminuye la biodisponibilidad de los mismos. En las quinolonas (ciprofloxacino y otros) se disminuye el pico de concentración de ciprofloxacino y disminuye un 60 % su biodisponibilidad. Los productos que contienen calcio, aluminio y magnesio provocan una disminución de la absorción gastrointestinal de las sales de hierro. El sulfato ferroso y la tiroxina forman un complejo insoluble que lleva a la disminución de la absorción de la tiroxina. El ácido ascórbico aumenta la absorción del hierro. En los pacientes que toman cloranfenicol, la respuesta a la terapia con hierro puede estar retardada.

- Dosificación

La dosis recomendada durante el embarazo es de 30 mg (150 mg de sulfato ferroso).

G. Antiarrítmicos

a. Quinidina

- Indicaciones

- Tratamiento de la extrasistolia supraventricular. Tratamiento de la taquicardia paroxística supraventricular. Prevención de fibrilación auricular tras desfibrilación por choque eléctrico.

- Embarazo

La quinidina atraviesa la barrera placentaria. Es clasificado en la categoría C de la FDA, aunque no se han descrito malformaciones fetales.

- Interacción farmacológica

Concentración plasmática aumentada por: acetazolamida, bicarbonato sódico, trometamol.

Alteraciones de contractibilidad, automatismo y conducción (supresión de mecanismos simpáticos compensatorios) con: β -bloqueantes (excepto sotalol, bisoprolol, carvedilol y metoprolol).

Riesgo de bradicardia excesiva con: anticolinesterásicos (donepezilo, rivastigmina, tacrina, galantamina, neostigmina, piridostigmina, ambenonium).

Riesgo de bradicardia excesiva y trastornos de la conducción auriculoventricular con digoxina.

Riesgo de alteraciones del ritmo ventricular con antagonistas del calcio bradicardizantes: diltiazem; verapamilo; β -bloqueantes; clonidina; guanfacina; digitálicos; mefloquina; anticolinesterásicos (sobre todo los utilizados en la enfermedad de Alzheimer); diuréticos hipokalemiantes solos o asociados, laxantes estimulantes, amfotericina B, glucocorticoides sistémicos, tetracosactida.

Riesgo de sensación auditiva anormal y/o disminución de la agudeza auditiva con itraconazol.

Concentración plasmática y eficacia disminuida por inductores enzimáticos (anticonvulsivantes, carbamazepina, fenobarbital, fenitoína, primidona, rifampicina).

- Dosificación

La dosis oral recomendada es de 500 mg/12 h.

b. Amiodarona

- Indicaciones

- Tratamiento de arritmias graves (cuando no respondan a otros antiarrítmicos o fármacos alternativos no se toleren). Taquiarritmias asociadas con s. de Wolff-Parkinson-White. Prevención de la recidiva de fibrilación y flutter auricular. Todos los tipos de taquiarritmias de naturaleza paroxística incluyendo: taquicardias supraventricular, nodal y ventricular, fibrilación ventricular.

- Embarazo

La amiodarona es clasificada en la categoría C por la FDA. Este fármaco atraviesa la barrera placentaria ocasionando en ocasiones hipotiroidismo y bocio neonatal.

- Interacción farmacológica

Toxicidad potenciada por: quinidina, hidroquinidina, disopiramida, sotalol, bepridil, vincamina, clorpromazina, levomepromazina, tioridazina, trifluoperazina, haloperidol, amisulprida, sulpirida, tiaprida, pimozida, cisaprida, eritromicina IV, pentamidina (parenteral), hay mayor riesgo de “torsade de pointes” potencialmente fatal. Asociación contraindicada.

Incidencia de arritmias cardiacas aumentada por: fenotiazinas, antidepresivos tricíclicos, terfenadina.

Posibilidad de alteraciones del automatismo y la conducción por: β -bloqueantes, verapamilo, diltiazem.

Riesgo de “torsade de pointes” aumentado por: laxantes estimulantes, diuréticos hipocaliemiante solos o asociados, corticosteroides sistémicos, tetracosactida, anfotericina B (IV).

Aumenta niveles plasmáticos de: warfarina, digoxina, flecainida, ciclosporina.

Aumenta toxicidad de: fentanilo, lidocaína, tacrolímús, sildenafilo, midazolam, triazolam, dihidroergotamina, ergotamina, simvastatina y otras estatinas metabolizadas por el citocromo CYP 3A4.

- Dosificación

Tratamiento inicial oral de estabilización: 600 mg/día, 8-10 días. Tratamiento de mantenimiento: reducir en función de respuesta a 100-400 mg/día. Administrar en días alternos o realizar periodos de descanso (2 días/sem).

c. Lidocaína

- Indicaciones

- Arritmias ventriculares que resultan de un IAM, toxicidad por digital, cirugía cardíaca o cateterismo cardíaco.

- Embarazo

Es clasificada en la categoría B de la FDA pudiendo producir depresión cardiorespiratoria neonatal cuando se emplea a dosis elevadas.

- Interacción farmacológica

Efectos aditivos cardíacos con uso simultáneo de otros antiarrítmicos.

Efectos aditivos de depresión cardíaca con anticonvulsivantes del grupo hidantoína.

Toxicidad potenciada por: β -adrenérgicos sistémicos y oftálmicos, cimetidina, anticonvulsivantes del grupo hidantoína.

Potencia la acción de bloqueantes neuromusculares.

- Dosificación

Ajustar según necesidades individuales, basándose en la respuesta clínica. Infusión intravenosa continua (generalmente tras una dosis de carga) de 20-50 mcg/kg a una velocidad de 1-4 mg/min.

H. Antihipertensivos

a. Metildopa

- Indicaciones

- Hipertensión arterial (HTA)

- Embarazo

La FDA lo encuadra dentro de la categoría C. Supone el fármaco de elección para el tratamiento de la hipertensión durante el embarazo, aunque al atravesar la barrera placentaria con facilidad, puede ocasionar hipotensión en el feto.

- Interacción farmacológica

Acción potenciada por otros antihipertensivos.

- Dosificación

Oral. Inicio: 250 mg 2-3 veces/día incremento gradual a intervalos no inferiores a 2 días hasta 0,5-2 g/día en dosis fraccionada.

b. Atenolol

- Indicaciones

- Hipertensión. Arritmias cardíacas. Infarto agudo de miocardio.



Fig. 66. Atenolol

- Embarazo

El atenolol está clasificado por el fabricante como categoría D de riesgo fetal; otros autores le dan la categoría C. Es uno de los fármacos de segunda elección para el tratamiento de la HTA en el embarazo, junto con el metoprolol (categoría C). No hay evidencia de teratogenicidad pero se aconseja durante el tercer trimestre. Diversos estudios asocian su administración con crecimiento intrauterino retardado y bajo peso al nacer. Pueden producir bradicardia, hipoglucemia y dificultad para el inicio de respiración espontánea.

- Interacción farmacológica

Prolongación de efectos inotrópicos negativos con verapamilo y diltiazem.

Aumenta riesgo de hipotensión con dihidropiridinas.

Tiempo de conducción auriculoventricular aumentado con glucósidos digitálicos.

Aumenta hipertensión arterial de rebote de clonidina.

Potencia efecto de: disopiramida y amiodarona.

Efecto contrarrestado por adrenalina.

Efecto hipotensor disminuido por ibuprofeno, indometacina.

Disminución de taquicardia refleja y mayor riesgo de hipotensión con anestésicos (en caso necesario elegir anestésico de menor actividad inotrópica posible).

- Dosificación

La dosis indicada para la HTA es de 50-100 mg/día vía oral.

c. Labetalol

- Indicaciones
 - Hipertensión arterial



Fig. 67. Labetalol

- Embarazo

A labetalol se le ha incluido en la categoría C de riesgo fetal según la FDA y a partir del segundo trimestre categoría D. El labetalol se ha de utilizar en los casos en donde el beneficio esperado supere el posible riesgo teratogénico. Se han descrito cuadros de hipotensión, bradicardia, depresión respiratoria e hipoglucemia en recién nacidos de madres en tratamiento con labetalol durante el embarazo.

- Interacción farmacológica

Biodisponibilidad (oral) aumentada por cimetidina.

- Dosificación

HTA embarazo: 100 mg/12 h. Incrementable a intervalos semanales en 100 mg/12 h; máximo 2400 mg/día.

HTA grave embarazo: infusión IV: 20 mg/h, se puede duplicar cada 30 min hasta respuesta satisfactoria o hasta 160 mg/h.

d. Nifedipino

- Indicaciones

- Angina de pecho crónica estable en tto. combinado, angina de pecho vasoespástica, síndrome de Raynaud, HTA.

- Embarazo

El nifedipino es clasificado en la categoría C por la FDA, ya que su efecto teratogénico no está demostrado. No está indicado durante el embarazo porque reduce la tensión arterial bruscamente y reduce las contracciones uterinas. Solamente está indicado en las emergencias hipertensivas por vía sublingual.

- Interacción farmacológica

Concentración plasmática incrementada por inhibidores del citocromo P4503A4 (eritromicina, ritonavir, ketoconazol, fluoxetina y nefazodona, quinupristina/dalfopristina, ácido valproico, cimetidina, zumo de pomelo), cisaprida.

Concentración plasmática reducida por inductores de citocromo P4503A4 (fenobarbital, carbamazepina, fenitoína).

Aumenta efecto hipotensor de diuréticos, β -bloqueantes, IECA, antagonistas de los receptores de la angiotensina II, otros antagonistas del calcio, bloqueantes alfa-adrenérgicos, inhibidores del PDE5, alfa-metildopa.

Aumenta toxicidad de digoxina.

Disminuye niveles plasmáticos de quinidina.

- Dosificación

Se recomienda iniciar la terapia con 10 mg, 3 veces al día. El rango de efectividad es de 10-20 mg, 3 veces al día.

e. Hidralazina

- Indicaciones

- Preeclampsia y crisis hipertensivas graves.



Fig. 68. Hidralazina

- Embarazo

Es clasificado dentro de la categoría C de la FDA. Se debe usar si el beneficio justifica el riesgo. No deberían usarse antes del tercer trimestre. La hidralazina es teratógena (paladar hendido y malformaciones en los huesos faciales y craneales) en ratones y posiblemente en conejos, pero no en ratas. En humanos se han dado casos aislados de trombocitopenia, y sangrado en recién nacidos de madres que tomaban hidralazina durante el tercer trimestre.

- Interacción farmacológica

Precaución con IMAO o antidepresivos tricíclicos. Por vía parenteral precaución con diazóxido, vigilar por descenso excesivo de la presión.

- Dosificación

Preeclampsia y eclampsia iniciar con 5 mg seguidos con 5-10 mg cada 20-30 min vía intravenosa.

f. Inhibidores de la eca

Están contraindicados durante el embarazo porque su consumo se asocia a alteraciones fetales como oligohidramnios, insuficiencia renal, deformidades craneofaciales, retraso del crecimiento intrauterino, hipotensión e hipoplasia pulmonar. La mayoría son clasificados en la categoría C durante el primer trimestre, y en la categoría D durante el segundo y el tercero. En la tabla 104 se muestran recomendaciones para el tratamiento de afecciones pulmonares durante el embarazo.

<i>Tabla 104. Recomendaciones para el tratamiento de afecciones cardiopulmonares</i>			
Afección	Tratamiento de elección	Tratamiento alternativo	Recomendaciones y observaciones
Hipertensión arterial	Metildopa (B) en el primer y segundo trimestre	Atenolol (C) o metoprolol (C) en el tercer trimestre	Evitar los bloqueadores beta en el primer trimestre del embarazo. Si es posible, interrumpir la administración de bloqueadores beta unos días antes del parto para reducir la incidencia de bradicardia fetal contraindicados: Clortalidona (D) Hidroclorotiazida (D) Espironolactona (D)IECA (C/D)ARA-II (C/D)
Asma bronquial	Agonistas beta 2 adrenérgicos inh (C) y beclometasona inh (C)	Teofilina (C) y prednisona oral (C)	Un asma mal controlada durante la gestación aumenta el riesgo de complicaciones maternas y fetales. No modificar el tratamiento previamente establecido si hay buen control. Se desconoce el riesgo de los antagonistas de los leucotrienos
Tos	Medidas no farmacológicas	Dihidrocodeína a bajas dosis y poco tiempo (B), dextrometorfano (C), codeína a bajas dosis y poco tiempo (C)	

Fuente: Larrubia Muñoz O, Pérez Domínguez FJ. Fármacos y embarazo. Terapéutica 2010: 66-71

I. Hormonas

a. Levotiroxina

- Indicaciones

- Terapia de reemplazo o sustitutiva, cuando la función tiroidea está disminuida o falta por completo.

- Embarazo

Se encuentra clasificado en la categoría A de factor de riesgo según la FDA, por lo que se considera un fármaco de uso seguro durante el embarazo. El hipotiroidismo materno puede generar mayores complicaciones en el feto, recomendándose incluso no abandonar el tratamiento en embarazadas.

- Interacción farmacológica

Efecto reducido por fármacos que contienen aluminio o hierro, carbonato de Ca; lopinavir/ritonavir.

Eficacia disminuida por sertralina, cloroquina, proguanil.

Aumenta efecto de anticoagulantes cumarínicos; ajustar dosis de éstos si necesario.

Absorción inhibida por colestiramina, colestipol y sales de Ca y Na.

Aclaramiento hepático aumentado por barbitúricos, rifampicina, carbamazepina.

Disminuye el efecto de antidiabéticos.

Fracción de T4 libre aumentada por salicilatos, dicumarol, furosemida (dosis altas), clofibrato, fenitoína.

Conversión periférica de T4 en T3 inhibida por propiltiouracilo, glucocorticoides, β -simpaticolíticos, amiodarona y medios de contraste iodados.

Potencia el efecto de catecolaminas.

Necesidades aumentadas con estrógenos.

- Dosificación

Dosis inicial: 25-50 mcg/día, antes del desayuno y ajustados a intervalos de 2-4 sem en 25-50 mcg, hasta alcanzar estado eutiroideo.

b. Propiltiouracilo

- Indicaciones
 - Hipertiroidismo.
 - Tormenta tiroidea.

- Embarazo

Se recomienda la prescripción de la mínima dosis eficaz de antitiroideo en las embarazadas para mantener la función tiroidea, especialmente durante el último trimestre, para reducir el riesgo de hipotiroidismo y bocio en la madre y el feto. El propiltiouracilo está catalogado con factor de riesgo D según la FDA. Es el medicamento antitiroideo más indicado en las gestantes, ya que tienen un menor paso placentario que el metimazol (aplasia de cutis en el neonato).

- Interacción farmacológica

Puede incrementar los niveles en sangre de glicósidos cardíacos, teofilina y derivados. Debe realizarse una monitorización estrecha.

Puede incrementar la toxicidad asociado a clozapina, especialmente el riesgo de agranulocitosis. Debe evitarse la asociación.

Puede disminuir el efecto terapéutico del yodo.

Puede disminuir el efecto de los anticoagulantes orales antagonistas de la vitamina K. Debe considerarse modificar la terapia.

- Dosificación

100-200 mg vía oral (dependiendo de la severidad del hipertiroidismo) cada 6 horas hasta estado eutiroideo (normalmente 6-8 semanas), luego disminuirlo en 33-50 % en varias semanas, hasta una dosis de mantenimiento de 100-150 mg/día, en una dosis única.

c. Bromocriptina

- Indicaciones

- Prevención o inhibición de la lactancia. Galactorrea con o sin amenorrea: idiopática, tumoral, y atrogénica. Síndrome de amenorrea, inducida por prolactina sin galactorrea. Alteraciones del ciclo menstrual y trastornos de la fertilidad asociados a hiperprolactinemia. Hiperprolactinemia en el varón: hipogonadismo relacionado con prolactina (oligospermia, pérdida de libido, impotencia). Prolactinomas. Tratamiento de macroadenomas no operables o antes del acto quirúrgico para facilitar la exéresis. Como alternativa a la cirugía en pacientes portadores de microadenomas. Tratamiento complementario en acromegalia y enfermedad de Parkinson.

- Embarazo

La bromocriptina no parece presentar un riesgo significativo para el feto. No obstante, es aconsejable suspender el tratamiento cuando el embarazo ya está presente. Se encuentra clasificada en la categoría B de la FDA, aunque alguna fuente la incluye en la C.

- Interacción farmacológica

Niveles plasmáticos aumentados por: eritromicina, josamicina.

Tolerabilidad reducida por alcohol.

Precaución uso concomitante con inhibidores potentes y/o sustratos de esta enzima (antimicóticos azólicos, inhibidores de proteasa HIV).

- Dosificación

Inhibición de la lactancia: 1,25 mg el primer día (desayuno y cena), seguido de 2,5 mg/2 veces al día durante 14 días.

Galactorrea con o sin amenorrea: 1,25 mg/3 veces al día; si esta dosis resulta inadecuada, aumentar gradualmente hasta 2,5 mg/2-3 veces al día.

Alteraciones del ciclo menstrual y trastornos de la fertilidad: 1,25 mg/2-3 veces al día; si esta dosis resulta inadecuada, aumentar gradualmente hasta 2,5 mg/2 o 3 veces al día.

Prolactinomas: 1,25 mg/2-3 veces al día, incrementando gradualmente hasta conseguir suprimir la prolactina plasmática.

J. Anticonceptivos orales

Los anticonceptivos orales están clasificados en la categoría de riesgo X según la FDA, y por lo tanto, están contraindicados en el embarazo. Su exposición se asocia a un aumento del síndrome de Down, defectos cardíacos, alteraciones oculares y auditivas. Los anticonceptivos producen una serie de malformaciones denominadas con las siglas VACTERL (defectos vertebrales, anales, cardíacos, traqueales, esofágicos, renales y de los miembros).

a. Progesterona

- Indicaciones
 - Trastornos ligados a insuficiencia de progesterona. Irregularidades del ciclo menstrual por disovulación o anovulación, síndrome premenstrual, premenopausia. Coadyuvante estrogénico en menopausia de mujeres no histerectomizadas. Reposición progesterónica en deficiencias completas de ovario (donación de ovocitos), como complemento estrogénico. Suplemento de la fase lútea en los ciclos de FIV. Suplemento de la fase lútea en ciclos espontáneos o inducidos en mujeres hipofértiles o con esterilidad. Amenaza de aborto o prevención del aborto reiterado por insuficiencia lútea. Suplemento de la fase lútea como parte de la terapia de reproducción asistida. Mastodinas.

- Embarazo

La progesterona natural micronizada es clasificada en la categoría D según la FDA. Es utilizada en la prevención de patologías obstétricas y no ha demostrado teratogenicidad.

- Interacción farmacológica

Uso concomitante con otras terapias intravaginales.

- Dosificación

- Vía oral

Irregularidades del ciclo menstrual por disovulación o anovulación, síndrome premenstrual, premenopausia: 200-300 mg/día, 10 días por ciclo, entre el día 17 al 26.

Coadyuvante estrogénico en menopausia de mujeres no histerectomizadas: 200 mg de progesterona/día asociar durante las 2 últimas semanas de cada secuencia mensual del tratamiento estrogénico + 1 semana de descanso.

- Vía intravaginal

Reposición progestérgica en deficiencias completas de ovario (donación de ovocitos), como complemento estrogénico: 100 mg/día 13 y 14 del ciclo de transferencia; desde el día 15 a 25 inclusive 100 mg/12 h; a partir del día 26, y si hay embarazo aumentar 100 mg/día por cada semana, máx. 600 mg/8 h. Continuar hasta el día 60.

Suplemento de la fase lútea en los ciclos de FIV: 400-600 mg/día a partir de iny. de hCG hasta la 12 semana de gestación.

Suplemento de la fase lútea en ciclos espontáneos o inducidos en mujeres hipofértiles o con esterilidad 1 aria ó 2 aria debida a disovulación: 200-300 mg/día a partir del día 17 del ciclo, 10 días y continuar así en ausencia de reglas o embarazo.

Amenaza de aborto o prevención del aborto reiterado por insuficiencia lútea: 100-200 mg/12 h.

- Vía tóptica

Mastodinias: 50 mg (una medida de espátula) / 1 vez al día en cada seno, incluso en la menstruación.

K. Antidiabéticos orales

- Indicaciones
 - Diabetes mellitus tipo II, cuando la dieta, ejercicio físico y reducción de peso por sí solos no son adecuados.

- Embarazo

Los antidiabéticos orales y las sulfonilureas atraviesan la barrera, produciendo hipoglucemia fetal prolongada. Están totalmente contraindicados durante el embarazo.

Las sulfonilureas se encuentran incluidas en la B (glibenclamida) o la C según la FDA. Las sulfonilureas no deben ser prescritas nunca a mujeres embarazadas con diabetes gestacional o diabetes tipo 2, debido a que aumentan el riesgo de hipoglucemia neonatal, como consecuencia de la hiperplasia que producen en las células β fetales y el consiguiente incremento de la secreción de insulina. Algunas fuentes aconsejan que, en el caso de que se utilicen las sulfonilureas durante el embarazo (aun estando contraindicadas), se proceda a su retirada en las dos semanas anteriores al parto para prevenir en lo posible la hipoglucemia prolongada en el recién nacido.

La metformina es clasificada en la categoría B de la FDA. Aunque un estudio describe la relativa seguridad de metformina oral durante el embarazo, los efectos a largo plazo del tratamiento materno con metformina sobre la morbilidad (malformaciones congénitas) y mortalidad fetal no se encuentran claramente establecidas, siendo necesarios más estudios controlados en humanos.

- Interacción farmacológica

Potencian el efecto las sulfonamidas, sulfinpirazona, salicilatos, esteroides anabolizantes, clofibrato, guanetidina, IMAO, fenilbutazona, metrotexate, alcohol y dicumarínicos. Inhiben el efecto las tiazidas, el cloranfenicol, el propanolol, diazóxido, furosemda, corticoides, contraceptivos, barbitúricos y rifampicina.

- Dosificación

Una vez que la mujer se encuentra embarazada, es conveniente sustituir los antidiabéticos orales por insulina, ya que ésta apenas atraviesa la barrera placentaria.

L. Corticoides

- Indicaciones

- Los corticosteroides se utilizan en el tratamiento de procesos inflamatorios de la piel que no estén producidos por infecciones.

- Embarazo

El tratamiento con corticoides se ha relacionado en algunas ocasiones con algunas malformaciones congénitas, entre las cuales se incluyen hendidura del paladar, reducción del peso de las glándulas adrenales, placenta y timo, incremento del peso del hígado, y disminución del perímetro craneal. Otros estudios no lo demuestran, por ello se consideran relativamente seguros durante el embarazo. Betametasona y prednisolona o prednisona tienen asignado un factor de riesgo C y B, respectivamente. Son utilizados para la maduración pulmonar.

Los corticoides tópicos, debido a su escasa absorción, pueden ser clasificados en la categoría A (hidrocortisona, betametasona, fluometasona, fluocinolona, fluocortona y triamcinolona) a no ser que se apliquen a zonas extensas de la piel que adquieran la categoría C.

- Interacción farmacológica

En los enfermos en los que se administran conjuntamente un corticosteroide y un estrógeno se deberá observar el posible incremento de los efectos del corticosteroide.

La administración simultánea de corticosteroides con diuréticos que produzcan aumento de la eliminación de potasio podría incrementar la hipocalemia.

El uso concomitante de corticosteroides con glucósidos cardíacos puede aumentar la posibilidad de arritmias o de toxicidad por digital asociada con hipocalemia.

Los corticosteroides pueden incrementar la depleción de potasio causada por anfotericina B.

El uso concomitante de corticosteroides con anticoagulantes del tipo de la cumarina puede acrecentar o disminuir los efectos anticoagulantes, posiblemente requiriendo ajuste de la dosis.

Los efectos combinados de drogas antiinflamatorias no corticosteroideas o alcohol con corticosteroides pudieran aumentar la incidencia o incrementar la gravedad de úlceras gastrointestinales.

Los corticosteroides pueden reducir las concentraciones de salicilato en sangre. Cuando se administren corticosteroides a diabéticos puede requerirse un ajuste de la droga antidiabética.

El uso concomitante de corticosteroides con somatotrofina pudiera inhibir la respuesta a este fármaco.

- Dosificación

La dosis debe ajustarse a los requerimientos particulares del paciente, de acuerdo con la gravedad de la afección y la respuesta que se obtenga. Para la maduración pulmonar se administra betametasona (12 mg/24 horas, 2 dosis). En la tabla 105 se muestran recomendaciones para el tratamiento de afecciones endocrinas.

<i>Tabla 105. Recomendaciones para el tratamiento de afecciones endocrinas</i>			
Afección	Tratamiento de elección	Tratamiento alternativo	Recomendaciones y observaciones
Diabetes	Dieta/ejercicio, insulina (B)		Durante el embarazo solo está indicado el uso de insulina, por lo que, si previamente estaba con antidiabéticos orales, es necesario empezar la insulinización
Hipotiroidismo	L-tiroxina (A)		
Hipertiroidismo	Propiltiouracilo (D), propanolol (C)	Carbimazol (D)	

Fuente: Larrubia Muñoz O, Pérez Domínguez FJ. Fármacos y embarazo. Terapéutica 2010: 66-71

M. Tratamientos dermatológicos

a. Antimicóticos

Por vía oral se aconseja la nistatina. Por vía tópica o vaginal no existen problemas fetales ni maternos con la administración de clotrimazol (categoría B), miconazol (categoría C) y nistatina (categoría C).

b. Antipsoriasisicos y antiacneicos

Los retinoides se encuentran clasificados en la categoría X según la FDA. Causa malformaciones mayores craneofaciales, cardíacas, tímicas y del sistema nervioso central en el feto, entre las que destaca: hidrocefalia, microcefalia, anomalías del oído externo, microftalmia y anomalías cardiovasculares, afectando en general aquellas estructuras derivadas o en cuyo desarrollo intervienen las células de la cresta neural cefálica del feto (caso del oído o áreas del corazón). Está demostrado que presenta un potente carácter teratógeno cuando se administra durante el embarazo, y existe un elevado riesgo de malformaciones congénitas si se produce la concepción durante el tratamiento. En la tabla 106 se muestran recomendaciones para el tratamiento de afecciones dermatológicas.

<i>Tabla 106. Recomendaciones para el tratamiento de afecciones dermatológicas</i>			
Afección	Tratamiento de elección	Tratamiento alternativo	Recomendaciones y observaciones
Acné	Eritromicina tópica (B), clindamicina tópica (B)		Contraindicado: Isotretinoína (X)
Psoriasis	Corticosteroides tópicos (C), emolientes, ácido salicílico		Contraindicados: Acitretina (X) y tazaroteno (X)

Fuente: Larrubia Muñoz O, Pérez Domínguez FJ. Fármacos y embarazo. Terapéutica 2010: 66-71

N. Tratamientos antivíricos

a. Aciclovir

- Indicaciones
 - Virus del herpes simple tipo I y II y varicela zóster.



Fig. 69. Aciclovir

- Embarazo

No se han detectado efectos adversos en el feto o el neonato atribuibles a la administración de aciclovir durante el embarazo, y aunque se han descrito malformaciones congénitas en neonatos expuestos durante el primer trimestre del embarazo, estos efectos no parecen estar relacionados con aciclovir. Por otra parte, el tratamiento sistémico por vía intravenosa de infecciones diseminadas que comprometan la vida ha reducido la mortalidad materna y fetal/neonatal por estas infecciones. Aciclovir está clasificado en la categoría C de riesgo fetal por la FDA.

- Interacción farmacológica

La administración simultánea con Probenecid aumenta la vida media del Aciclovir y el área bajo la curva de sus concentraciones plasmáticas. No se han descrito otras interacciones medicamentosas, aunque los medicamentos que alteran la fisiología renal podrían influenciar la farmacocinética del Aciclovir.

- Dosificación

Herpes simple: 1 comprimido de 200 mg, 4 veces al día a intervalos de 6 horas.

Varicela zóster: 1 comprimido de 800 mg, o 4 comprimidos de 200 mg 5 veces al día a intervalos de 4 horas.

b. Zidovudina

- Indicaciones

- Infección por el VIH.

- Embarazo

Es clasificada por la categoría C de la FDA. Está indicado en mujeres infectadas por el VIH para prevenir la transmisión vertical.

- Interacción farmacológica

Controlar nivel de fenitoína.

Toxicidad aumentada por: ácido valproico, fluconazol, metadona.

Mayor riesgo de reacciones adversas a zidovudina con: pentamidina sistémica, dapsona, pirimetamina, cotrimoxazol, amfotericina, flucitosina, ganciclovir, interferón, vincristina, vinblastina, doxorubicina; controlar función renal y parámetros hematológicos, y reducir dosis si es preciso.

Absorción reducida por claritromicina.

- Dosificación

Prevención de transmisión materno-fetal: 100 mg/5 veces al día (oral) hasta el parto; 2 mg/kg durante 1 h (IV) durante el parto y fase expulsiva, seguido de perfusión continua de 1 mg/kg/h hasta el corte de cordón umbilical.

O. Tricomonicidas

a. Metronidazol

- Indicaciones
 - Trichomoniasis.
 - Lambliasis.
 - Amebiasis.
 - Infecciones bacterianas anaerobias.

- Embarazo

Es clasificado como categoría B de la FDA. Existen diversos estudios que evalúan el uso de metronidazol durante la gestación, y muestran que no existe evidencia significativa de un incremento en el riesgo de malformaciones.

- Interacción farmacológica

Se recomienda no utilizar metronidazol simultáneamente en las 2 semanas siguientes al uso de disulfiram en pacientes alcohólicos, ya que puede producirse confusión y reacciones psicóticas debido a la toxicidad combinada.

Metronidazol potencia los efectos anticoagulantes de warfarina y otros anticoagulantes orales cumarínicos, dando como resultado un incremento del tiempo de protrombina.

La administración conjunta de metronidazol con fármacos que inducen los enzimas microsómicos hepáticos, como fenitoína o fenobarbital, pueden acelerar la eliminación de metronidazol, reduciendo sus niveles plasmáticos. Por otra parte, metronidazol puede alterar el aclaramiento de fenitoína y aumentar sus concentraciones plasmáticas.

La administración simultánea de metronidazol con fármacos que disminuyen la actividad de los enzimas microsómicos hepáticos, como cimetidina, pueden prolongar la vida media y disminuir el aclaramiento plasmático de metronidazol.

En pacientes que reciben dosis relativamente altas de litio, el tratamiento de corta duración con metronidazol se ha asociado con elevación de las concentraciones séricas de litio, y en algunos casos, con síntomas de toxicidad por litio.

- Dosificación

2 g administrados como dosis única o durante 10 días de tratamiento, combinando 500 mg/día por vía oral, divididos en dos dosis y un óvulo/día.

P. Antibióticos

a. Penicilinas y cefalosporinas

No hay pruebas de que las penicilinas y las cefalosporinas sean teratogénicas en animales o en humanos, y, por tanto, estos antibióticos se consideran antibióticos seguros durante el embarazo.



Fig. 70. Penicilina

b. Macrólidos y lincosaminas

En las mujeres embarazadas tratadas con eritromicina no se ha observado un aumento del riesgo de malformaciones congénitas.

La claritromicina, la azitromicina y la roxitromicina cruzan la placenta y las concentraciones plasmáticas fetales son bajas.

Se recomienda evitar el uso de telitromicina durante el embarazo porque se desconoce si atraviesa la placenta.

La clindamicina cruza la placenta y las concentraciones plasmáticas fetales son aproximadamente el 50 % de las concentraciones plasmáticas maternas. En las mujeres embarazadas tratadas con clindamicina no se ha observado un aumento de defectos congénitos.



Fig. 71. Eritromicina

c. Aminoglucósidos

Son fármacos no teratogénicos. Pueden atravesar la barrera placentaria y ocasionar alteraciones a nivel renal y auditivo. La gentamicina, amikacina y neomicina son clasificadas en la categoría C.

d. Fluoroquinolonas

Están contraindicadas durante el embarazo porque ocasionan artropatías.

e. Tetraciclinas

Son clasificadas en la categoría D por la FDA. Están contraindicadas porque producen alteraciones óseas y dentales, hipospadias, hernia inguinal e hipoplasia de extremidades y toxicidad hepática materna.

En la tabla 107 se muestran recomendaciones para el tratamiento de las infecciones en la gestación.

Tabla 107. Recomendaciones para el tratamiento de infecciones

Afección	Tratamiento de elección	Tratamiento alternativo	Recomendaciones y observaciones
Resfriado común	Paracetamol (B)		
Infección respiratoria	Amoxicilina (B) Eritromicina (B)	Amoxicilina-clavulánico (B) Espectinomicina (B)	
Infección del tracto urinario	Amoxicilina (B) Amoxicilina clavulánico (B) Cefuroxima (B)	Fosfomicina (B) Nitrofurantoína (B)	Un 30 % de las bacteriurias asintomáticas de las embarazadas pueden acabar en pielonefritis con lo que se deben tratar según antibiograma. Contraindicados: Fluorquinolonas (C), tetraciclinas (D), sulfamidas (C/D) en segundo y tercer trimestres)
Tuberculosis	Etambutol (B) + isoniazida (C)		
Candidiasis	Clotrimazol vaginal (B), nistanina vaginal (C)	Miconazol (C)	
Gonococia	Penicilina (B), ceftriaxona (B)		
Uretritis no gonocócica	Eritromicina (B)	Metronidazol (B)	
Sarna y pediculosis	Permetrina 5 % (B)		

Fuente: Larrubia Muñoz O, Pérez Domínguez F.J. *Fármacos y embarazo. Terapéutica 2010: 66-71*

Q. Antiasmáticos

a. Teofilina

- Indicaciones
 - Asma bronquial.

- Embarazo

Es clasificada en la categoría C de la FDA. Suele ocasionar irritabilidad, vómitos, taquicardia, alteraciones del ritmo cardíaco e hipoglucemias en el recién nacido. A pesar de esto, se suele utilizar en embarazadas.

- Interacción farmacológica

Aumenta la eliminación de carbonato de litio.

Acción antagonizada por β -bloqueantes no selectivos.

Aumenta la acción/toxicidad de furosemida, digitálicos.

Riesgo de taquicardias con reserpina.

Acción/toxicidad aumentada por vacuna antigripal, efedrina u otros simpaticomiméticos, eritromicina, troleandomicina, lincomicina, clindamicina, cimetidina, alopurinol, anticonceptivos orales, quinolonas, antibióticos macrólidos, imipenem, isoniazida, tiabendazol, antagonistas del Ca, propranolol, mexiletina, propafenona, ticlopidina, cimetidina, ranitidina, alopurinol, febuxosol, fluvoxamina, interferón alfa, peginterferón alfa-2, zafirlukast, etintidina, idrocilamida, zileutón.

Acción disminuida por: aminoglutetimida, barbitúricos, carbamazepina, rifampicina, fenitoína, fosfenitoína, sulfipirazona, rifapentina, productos que contengan hipérico.

- Dosificación

Dosis inicial de 400 mg/día vía oral de teofilina en dosis divididas, luego incrementarla, si es tolerada, en incrementos del 25 %, en intervalos de 3 días, hasta 13 mg/Kg/día o 900 mg/día, lo que sea menor.

b. Salbutamol

- Indicaciones
 - Asma bronquial.



Fig. 72. Salbutamol

• Embarazo

Los broncodilatadores β -adrenérgicos (salbutamol, terbutalina) son clasificados en categoría C. Al final del embarazo pueden retrasar el parto y producir alteraciones cardíacas y glucémicas en el neonato.

• Interacción farmacológica

El salbutamol no debe administrarse junto con otros inhaladores broncodilatadores simpaticomiméticos. Si tienen que administrarse adicionalmente fármacos adrenérgicos por cualquier ruta, debe hacerse con precaución para evitar efectos cardiovasculares perjudiciales.

El salbutamol debe ser administrado con precaución en pacientes tratados con inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO) o antidepresivos tricíclicos, ya que se puede potenciar la acción del salbutamol sobre el sistema vascular.

El salbutamol y los fármacos betabloqueantes no selectivos, como propranolol, normalmente no deben ser administrados juntos. Asimismo, se recomienda precaución en pacientes que tomen glucósidos cardíacos.

Se ha producido una hipocalcemia potencialmente grave como consecuencia del tratamiento sistémico de agonistas beta-2. Se recomienda una precaución especial en asma agudo grave, ya que este efecto puede ser potenciado por tratamientos concomitantes con derivados de la xantina, corticoides, diuréticos y por hipoxia.

Debido a que el salbutamol puede disminuir el potasio sérico, se debe tener precaución en pacientes que están tomando fármacos que disminuyan el potasio sérico, ya que los efectos pueden ser aditivos.

Los pacientes deben ser informados de que deben interrumpir el tratamiento con salbutamol al menos 6 horas antes de una anestesia prevista con anestésicos halogenados, siempre que sea posible.

- **Dosificación**

Para aliviar el broncoespasmo agudo y tratar los episodios intermitentes de asma, puede administrarse una inhalación como dosis única; pudiendo incrementarse a dos inhalaciones en caso necesario. Si la respuesta es inadecuada, se pueden utilizar dosis superiores a dos inhalaciones. La dosis máxima recomendada es de dos inhalaciones, tres o cuatro veces al día.

c. **Parasimpaticolíticos, corticosteroides y cromoglicato**

Los parasimpaticolíticos (bromuro de ipratropio) son clasificados en la categoría C. La beclometasona se encuentra dentro de la categoría A. Ambos no tienen ninguna contraindicación cuando se administran inhalados.

El cromoglicato es seguro durante el embarazo (categoría A).

R. Antitusígenos

a. **Codeína**

- **Indicaciones**

- Tratamiento sintomático de tos improductiva.

- **Embarazo**

Algunos estudios han asociado el empleo de codeína con anomalías cardíacas, hernia inguinal, labio leporino y palatosquisis y otras malformaciones músculo esqueléticas, aunque las limitaciones metodológicas de los estudios cuestionan la validez de dicha asociación. Se encuentra catalogado en la categoría C según la FDA, teniendo en cuenta que su uso prolongado o en dosis elevadas a término supone un factor de riesgo D. El dextrometorfano es otro antitusígeno bastante seguro en el embarazo. El glicerol tiene categoría X.

- Interacción farmacológica

Disminución del efecto analgésico con agonistas-antagonistas morfínicos (nalbufina, naltrexona, buprenorfina, pentazocina).

Aumento de excitabilidad con IMAO y antidepresivos tricíclicos.

Potenciación de la depresión central: antidepresivos, sedantes, antihistamínicos H1 sedantes, ansiolíticos, hipnóticos neurolépticos, clonidina y relacionados, talidomida, analgésicos narcóticos, antipsicóticos, bloqueantes neuromusculares, hidroxizina y alcohol.

Riesgo mayor de depresión respiratoria con: otros analgésicos morfínicos, barbitúricos y benzodiazepinas.

Íleo paralítico y/o retención urinaria con anticolinérgicos.

Estreñimiento y obstrucción intestinal con antiperistálticos.

Aumenta acción de analgésicos.

Acción aumentada por cimetidina, quinidina y fluoxetina.

- Dosificación

Oral: 4 comp./día, cada 6 h. Máximo 3 días de tratamiento.

S. Rinológicos

Son encuadrados dentro de la categoría C ya que pueden provocar taquicardia materna y fetal. En caso de usarlos durante el embarazo, se debe indicar la vía tópica durante cortos periodos de tiempo y de forma moderada.

T. Antihistamínicos

a. Dexclorfeniramina

- Indicaciones
 - Rinitis.

- Embarazo

Es clasificado en la categoría B de la FDA. Al igual que la meclozina, son dos antihistamínicos seguros en el embarazo.

- Interacción farmacológica

Efecto sedante potenciado por: alcohol, antidepresivos tricíclicos, barbitúricos u otros depresores del SNC; evitar administración simultánea.

Disminuye la acción de: anticoagulantes orales, controlar y ajustar dosis.

- Dosificación

Oral: 2 mg/6-8 h o 6 mg/12 h, máx. 18 mg/día.

b. Prometazina

- Indicaciones

- Tratamiento sintomático de manifestaciones alérgicas: rinitis estacional o perenne. Conjuntivitis alérgica, angioedema, urticaria leve. Náuseas, vómitos graves y prolongados de etiología conocida. Prevención y tratamiento de mareo cinético.

- Embarazo

Es clasificada en la categoría C de la FDA, pudiendo ocasionar alteraciones extrapiramidales en el neonato cuando se usa a altas dosis y al final del embarazo.

- Interacción farmacológica

Aumenta el riesgo de “torsades de pointes” con sultoprida, no asociar.

Depresión central aumentada por depresores SNC (sedantes, barbitúricos, benzodiacepinas, clonidina y similares, hipnóticos, derivados morfínicos, metadona, neurolépticos, ansiolíticos).

Aumento de efectos atropínicos con atropina y sustancias atropínicas (antidepresores imipramínicos, antiparkinsonianos anticolinérgicos, antiespasmódicos atropínicos, disopiramida, neurolépticos fenotiazínicos).

Absorción reducida por antidiarreicos, antiácidos, sales Aluminio.

- Dosificación

Oral: 50-150 mg/día.

U. Antiepilépticos

En la tabla 108 se muestran las recomendaciones para el tratamiento de afecciones neurológicas durante la gestación.

<i>Tabla 108. Recomendaciones para el tratamiento de afecciones neurológicas</i>			
Afección	Tratamiento de elección	Tratamiento alternativo	Recomendaciones y observaciones
Cefalea tensional / migraña	Paracetamol (B)	Propranolol (C)	<p>Usar AINE a dosis bajas y cortos periodos; evitarlos en el tercer trimestre (permeabilizan el ductus). Dolores intensos que no responden a paracetamol se pueden tratar con codeína salvo en embarazo a término</p> <p>Se desaconseja AAS, especialmente en las últimas semanas de gestación, pues disminuye la contractibilidad uterina y puede producir hemorragias</p> <p>Contraindicados: Ergotamina (X), dihidroergotamina (X)</p>
Dolor	Paracetamol (B)	Ibuprofeno (B)	Contraindicados: Salicilatos (D), indometacina (C/D), codeína en el embarazo a término (D)
Epilepsia	Lamotrigina (C), etosuximida(C), gabapentina (C)	Valproato (D), primidona (D), fenitoína (D), fenobarbital (D), carbamazepina (C/D)	Planificar el embarazo y cambiar en el periodo preconcepcional a antiepilépticos más seguros

Fuente: Larrubia Muñoz O, Pérez Domínguez F.J. Fármacos y embarazo. Terapéutica 2010: 66-71

a. Carbamacepina

- Indicaciones

- Crisis epilépticas parciales con sintomatología compleja o simple, con o sin generalización secundaria; crisis epilépticas tónico-clónicas generalizadas; epilepsias con crisis epilépticas mixtas.
- Neuralgia esencial del glossofaríngeo. Neuralgia esencial del trigémino.
- S. de abstinencia al alcohol.
- Manía y profilaxis de enfermedad maniaco-depresiva.

- Embarazo

La administración de carbamacepina durante el embarazo se ha asociado a defectos del tubo neural (1 %). Algunos estudios describen que el consumo de carbamacepina provoca malformaciones similares al síndrome fetal de la hidantoína. El efecto de carbamacepina sobre el feto es aún controvertido, sin embargo, se sabe que la carbamacepina atraviesa la barrera placentaria en 30-60 minutos y se acumula en tejidos fetales como riñón, hígado y cerebro. La carbamacepina tiene asignado un factor de riesgo C, mientras que otras fuentes la clasifican en la categoría D de la FDA. Su uso durante la gestación sólo se recomienda si los beneficios para la madre superan los riesgos para el feto y, en cualquier caso, es necesaria la monitorización de los niveles plasmáticos con objeto de minimizar los posibles riesgos sobre el feto.

- Interacción farmacológica

Niveles plasmáticos y toxicidad aumentados (ajustar dosis) por: inhibidores CYP3A4, isoniazida, macrólidos, azoles, inhibidores de la proteasa, verapamilo, diltiazem, dextropropoxifeno, ibuprofeno, viloxazina, fluoxetina, fluvoxamina, nefazodona, paroxetina, trazodona, estiripentol, vigabatrina, terfenadina, loratadina, loxapina, olanzapina, quetiapina, nicotinamida, acetazolamida, danazol, oxibutinina, dantroleno, ticlopidina, zumo de pomelo, progabida, valnoctamida, ácido valproico, valpromida y primidona.

Niveles plasmáticos disminuidos por: inductores CYP3A4, fenobarbital, fenitoína, fosfenoitina, primidona, metosuximida, fensuximida, oxcarbazepina, teofilina, aminofilina, rifampicina, cisplatino, doxorubicina, H. perforatum, buprenorfina, mianserina, sertralina.

Aclaramiento alterado (monitorizar) por isotretinoína.

Disminuye niveles y efecto de: clozapina, haloperidol, bromperidol, olanzapina, quetiapina, risperidona, ziprasidona, lamotrigina, tiagabina, topiramato, clonazepam, etosuximida, primidona, ácido valproico, felbamato, zonisamida, oxcarbazepina, clobazam, alprazolam, corticosteroides, doxiciclina, itraconazol, inhibidores de la proteasa, contraceptivos orales, estrógenos, progestágenos, bupropión, citalopram, nefazodona, antidepresivos tricíclicos, warfarina, fenprocumona, dicumarol, ciclosporina, midazolam, felodipino, digoxina, metadona, teofilina, levotiroxina, praziquantel, tramadol, paracetamol, imantinib, relajantes musculares no despolarizantes. Ajustar dosis.

Aumenta hepatotoxicidad de isoniazida.

Aumenta efectos adversos neurológicos con litio, metoclopramida y neurolépticos.

Riesgo de hiponatremia sintomática con hidroclorotiazida y furosemida.

Reduce la tolerancia al alcohol.

Toxicidad incrementada con levetiracetam.

- Dosificación

Oral: administración inicial 100-200 mg 1 o 2 veces/día; aumentar lentamente hasta 400 mg 2 o 3 veces/día. Es importante reducir durante el embarazo a la mínima dosis eficaz.

b. Ácido valproico

- Indicaciones

- Epilepsias: generalizadas primarias (convulsivas, no convulsivas o ausencias y mioclónicas) y parciales con sintomatología elemental (comprendidas las formas Bravais-Jacksonianas) o compleja. Parciales secundariamente generalizadas. Formas mixtas y epilepsias generalizadas secundarias (West y Lennox-Gastaut).

- Embarazo

El ácido valproico tiene asignado un factor de riesgo D según la FDA. Si su uso es inevitable, resulta recomendable reducir la dosis diaria o dividirla en tres o más tomas, monitorizando estrechamente las concentraciones plasmáticas, para reducir el riesgo evidente de malformaciones. Se asocia a defectos del tubo neural, malformaciones, retraso del crecimiento intrauterino, hepatotoxicidad fetal y síndrome de abstinencia neonatal.

- Interacción farmacológica

Potencia el efecto de: neurolépticos, IMAO, antidepresivos y benzodiazepinas.

Aumenta concentraciones plasmáticas de: fenobarbital, fenitoína libre, primidona, carbamazepina, lamotrigina, zidovudina, nimodipino y etosuximida.

Concentraciones séricas disminuidas por fenitoína, fenobarbital, carbamazepina y carbapenemes.

Concentraciones séricas aumentadas por felbamato, cimetidina, fluoxetina y eritromicina.

Disminuye el aclaramiento de felbamato.

Riesgo de hemorragia con anticoagulantes y AAS.

Riesgo de convulsiones con mefloquina.

Toxicidad hepática exacerbada por alcohol.

Ajustar dosis con rifampicina.

Riesgo de encefalopatía y/o hiperamoniemia con topiramato.

Riesgo de hemorragia con anticoagulantes, AAS.

Riesgo de convulsiones con mefloquina.

Toxicidad hepática exacerbada por alcohol.

Ajustar dosis con rifampicina.

Riesgo de encefalopatía y/o hiperamoniemia con topiramato.

- Dosificación

Oral, dosis media diaria en 1 o 2 tomas, con comidas: Instauración de tto.: no tratados con otros antiepilépticos, incrementar cada 4-7 días hasta dosis óptima o cada 2-3 días para formas de liberación prolongada; tratados con otro antiepiléptico: progresivamente en 2-8 sem, disminuyendo 1/3 o 1/4 parte la dosis del antiepiléptico en uso. Embarazadas, repartir dosis diaria en 3 tomas.

c. Fenitoína

- Indicaciones

- Crisis epilépticas parciales simples o complejas y crisis generalizadas de tipo tónico, clónico o tónico-clónico.
- Arritmias auriculares y ventriculares especialmente las causadas por intoxicación digitalica.

- Embarazo

Se encuentra clasificado en la categoría D según la FDA. Se asocia al síndrome fetal de la hidantoína y menor coeficiente intelectual de los recién nacidos.

- Interacción farmacológica

Niveles séricos aumentados por: cloranfenicol, dicumarol, disulfiram, tolbutamida, isoniazida, fenilbutazona, salicilatos, clordiazepóxido, fenotiazinas, diazepam, estrógenos, etosuximida, halotano, metilfenidato, sulfonamidas, trazodona, antagonistas H₂, amiodarona, fluoxetina y succinimidas.

Niveles séricos disminuidos por: carbamazepina, reserpina, diazóxido, ác. fólico y sucralfato.

Niveles séricos aumentados o disminuidos por: fenobarbital, ácido valproico y valproato sódico.

Riesgo de convulsiones con antidepresivos tricíclicos.

Depresión cardiaca excesiva con lidocaína.

Disminuye la eficacia de: corticosteroides, anticoagulantes cumarínicos, anticonceptivos orales, quinidina, vit. D, digitoxina, rifampicina, doxiciclina, estrógenos, furosemida y teofilina.

Potencia depresión del SNC el alcohol y otros depresores del SNC.

- Dosificación

Dosis individualizada para niveles plasmáticos de fenitoína de 10-20 mcg/ml. Por otro lado, estudios realizados en animales sugieren una relación dosis dependiente entre el uso de fenitoína y la aparición de efectos teratógenos, por lo que se recomienda la monitorización de los niveles de fármaco manteniendo estos en el límite inferior del intervalo terapéutico.

d. Fenobarbital

- Indicaciones

- Tratamiento de la epilepsia; coadyuvante del tratamiento de episodios convulsivos agudos asociados a tétanos.
- Coadyuvante de la anestesia.
- Tratamiento a corto plazo del insomnio.

- Embarazo

Se ha observado una pequeña relación entre fenobarbital y síndrome de Down, aunque la significación es desconocida. También se ha encontrado que puede producir depresión respiratoria fetal, hipotensión materna (riesgo de hipoxia fetal), así como defectos en la coagulación fetal que pueden conducir a hemorragias neonatales, lo que se soslaya administrando vitamina K. Fenobarbital está clasificado en la categoría D, según la FDA.

- Interacción farmacológica

Efecto reducido por: saquinavir, ifosfamida (neurotoxicidad), antiproteasas (ritonavir, amprenavir, indinavir, nelfinavir).

Efecto aumentado por: alcohol, psicofármacos, narcóticos, analgésicos, somníferos, ácido valproico y valproato sódico.

Disminuye el efecto de: anticoagulantes orales, griseofulvina, anticonceptivos, corticosteroides, doxiciclina, itraconazol, betabloqueantes (alprenolol, metoprolol, propranolol), ciclosporina, tacrolimús, digitoxina, acetildigoxina, hidroquinidina y quinidina, disopiramida, lidocaína, estrógenos y progestágenos (no como anticonceptivos), montelukast.

Efecto variable sobre el metabolismo de fenitoína (monitorizar).

Efecto prolongado por IMAO.

Aumenta toxicidad de metotrexato.

Efecto depresor aumentado por: derivados morfínicos, benzodiacepinas, otros ansiolíticos (carbamatos, captodiamina, etifoxina), hipnóticos, sedantes, neurolépticos, antihipertensivos centrales, talomida.

Disminuye los niveles plasmáticos de carbamazepina, metadona, teofilina, aminofilina, folatos, dihidropiridinas y felbamato.

Niveles plasmáticos aumentados por: felbamato (riesgo de sobredosis).

Riesgo de crisis convulsivas generalizadas con antidepresivos tricíclicos y antipsicóticos.

Aumento de hipersensibilidad con procarbacina.

- Dosificación

100-320 IM o, diluido, vía IV lenta; repetir si es necesario hasta máximo 600 mg/24 h.

V. Antidepresivos

Los antidepresivos más seguros durante el embarazo son los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, que tienen categoría B.

Los inhibidores de la MAO están contraindicados en el embarazo, ya que producen reacciones hipertensivas en las madres con consecuencias graves. Son clasificados en la categoría C por la FDA.

No está demostrada la teratogenicidad de los antidepresivos tricíclicos durante el embarazo; tienen categoría C de la FDA. En diversos estudios se han descrito síndrome de abstinencia del neonato y efectos anticolinérgicos en el feto.

W. Antipsicóticos

a. Diazepam

- Indicaciones

- Supresión sintomática de ansiedad, agitación y tensión psíquica por estados psiconeuróticos y trastornos situacionales transitorios.
- Premedicación anestésica.
- Inducción a la anestesia.
- Sedación previa a intervenciones diagnósticas, quirúrgicas y endoscopias.
- Deprivación alcohólica.
- Coadyuvante en dolor musculoesquelético por espasmos o patología local.
- Coadyuvante en terapia anticonvulsiva.



Fig. 73. Diazepam

- Embarazo

Las benzodiazepinas son clasificadas en la categoría D según la FDA. Las benzodiazepinas pueden causar daño fetal cuando se administran a la mujer embarazada. En varios estudios se ha relacionado el uso de clordiazepóxido y diazepam, durante el primer trimestre del embarazo, con el aumento de la incidencia de anomalías congénitas, principalmente hendidura labial y/o paladar, hernia inguinal y alteraciones cardiovasculares. En el tercer trimestre, pueden ocasionar síndrome de abstinencia en el neonato y si se administran poco antes del parto, causar el síndrome del bebé flácido.

- Interacción farmacológica

Potenciación del efecto depresor sobre SNC con: neurolépticos, hipnóticos, ansiolíticos/sedantes, antidepresivos, analgésicos narcóticos, antiepilépticos, anestésicos y antihistamínicos sedantes.

Efecto sedante aumentado con: alcohol, cisaprida, cimetidina, propofol y etanol.

Acción aumentada por: inhibidores del citocromo P450, inhibidores de la proteasa, antifúngicos azólicos e isoniazida.

Efecto aditivo depresor del SNC y respiratorio con barbitúricos y relajantes musculares de acción central.

Toxicidad aumentada por: etinilestradiol y mestranol, fluoxetina, omeprazol, ketoconazol, fluvoxamina y ácido valproico.

Efecto anticonvulsivante disminuido por ginkgo.

Efectividad disminuida por *H. perforatum*.

Efecto disminuido por fenobarbital, carbamazepina, fenitoína, rifampicina.

Aumenta acción de digoxina.

Altera acción de fenitoína.

- Dosificación

Oral: ads.: 2-10 mg 2-4 veces/día como antipsicótico.

b. Litio

- Indicaciones
 - Profilaxis y tratamiento de los trastornos bipolares. Depresión mayor recurrente.

- Embarazo

El litio debe evitarse durante el embarazo si es posible, especialmente durante el período de organogénesis cardíaca. Se aconseja utilizarlo solamente en los dos últimos meses de embarazo. El litio está clasificado en la categoría D de riesgo fetal. Se ha comunicado, en varios estudios, una asociación entre la administración de litio en el primer trimestre del embarazo e incidencia de malformaciones cardiovasculares, como la anomalía de Ebstein en neonatos.

- Interacción farmacológica

Disminuir dosis en administración con tiazidas.

Nivel plasmático incrementado por AINEs.

Nivel plasmático disminuido por antagonistas del calcio, acetazolamida, urea, xantinas y agentes alcalinizantes.

Uso concomitante con: haloperidol (monitorizar), fluoxetina, anticonvulsivos e IECAs (reajustar dosis según niveles séricos).

Prolonga la acción de bloqueantes neuromusculares (suprimir tto. 48-72 h antes de utilizarlos).

Efecto hipotiroideo aditivo o sinérgico con yoduros.

- Dosificación

La dosis varía de un paciente a otro, y se ajustará en función de la respuesta del paciente y de los valores de litemia. Las dosis habituales están entre 400 mg y 1600 mg al día, lo que proporciona unas litemias entre 0,7 y 1,2 mEq/l. La litemia mínima eficaz recomendada oscila de 0,5 a 0,8 mEq/l. La litemia no debe sobrepasar los 2 mEq/l.

c. Haloperidol

- Indicaciones

- Esquizofrenia crónica sin respuesta a otros antipsicóticos, preferiblemente en pacientes < 40 años; tto. de ataque de psicosis agudas; tto. sintomático coadyuvante en ansiedad grave en caso de ineficacia de terapias habituales; agitación psicomotriz de cualquier etiología (estados maníacos, delirium tremens); estados psicóticos agudos y crónicos (delirio crónico, delirios paranoide y esquizofrénico); movimientos anómalos (tics motores, tartamudeo y síntomas del s. de Gilles de la Tourette y corea). Vómitos de origen central o periférico, hipo persistente. Premedicación y cocktails anestésicos.



Fig. 74. Haloperidol

- Embarazo

Es clasificado en la categoría C por la FDA. Algunos estudios asocian su consumo con casos aislados de focomelia.

- Interacción farmacológica

Somnolencia o sedación por depresión del SNC con: alcohol, hipnóticos, sedantes y analgésicos potentes.

Riesgo de depresión respiratoria con morfínomiméticos y barbitúricos.

No asociar a analgésicos, antitusígenos morfínicos, antihistamínicos H1, barbitúricos, benzodiazepinas y otros tranquilizantes, clonidina y derivados.

Antagoniza efectos de adrenalina y otros simpaticomiméticos.

Aumenta efecto de antihipertensivos (excepto guanetidina) y riesgo de hipotensión ortostática.

Puede aumentar efecto sobre SNC de metil-dopa.

Antagonismo recíproco con levodopa.

- Dosificación

Oral: administración inicial: 0,5-2 mg; mantenimiento: 1-15 mg/día.

Parenteral: 5-10 mg IM o IV.

En la tabla 109 se muestran recomendaciones para el tratamiento de afecciones psiquiátricas.

<i>Tabla 109. Recomendaciones para el tratamiento de afecciones psiquiátricas</i>			
Afección	Tratamiento de elección	Tratamiento alternativo	Recomendaciones y observaciones
Ansiedad	Psicoterapia	Buspirona (B), difenhidramina (B)	Usar dosis bajas durante cortos periodos Evitar las benzodiacepinas Contraindicados: Diazepam (D), alprazolam (D), halazepam (D), lorazepam (D), clordiazepóxido (D), meprobamato (D), flurazepam (X), quazepam (X), triazolam (X)
Insomnio	Psicoterapia	Zolpidem (B)	
Depresión	Psicoterapia	Fluoxetina (C), maprotilina (B)	Usar fluoxetina con precaución al final del embarazo; reducir la dosis antes del parto Contraindicados: Litio (D), paroxetina (D), IMAO

Fuente: Larrubia Muñoz O, Pérez Domínguez FJ. Fármacos y embarazo. Terapéutica 2010: 66-71

Anexo. Clasificación FDA de los diferentes grupos de fármacos

<i>Tabla 110. Antidiabéticos</i>			
Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Acarbosa	B _F	Glisentida	ND
Bumorfina	ND	Insulina	B
Clorpropamida	C _F	Metformina	B _F
Glibenclamida	C _F	Miglitol	B _F
Gliclacida	ND	Nateglidina	ND
Glimepirida	C _F	Pioglitazona	C _F
Glipizida	C _F	Repaglidina	C _F
Gliquidona	ND	Rosiglitazona	C _F
F: Clasificación del fabricante (1): Tercer trimestre (2): Periodos prolongados o dosis altas en final de embarazo			

<i>Tabla 111. Analgésicos y antipiréticos</i>			
Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Ácido acetilsalicílico	C/D ₍₁₎	Morfina	C _F /D ₍₂₎
Almotriptán	ND	Naloxona	B _F
Buprenorfina	C _F	Naltrexona	C
Codeína	C/D ₍₂₎	Paracetamol	B
Dextropropoxifeno	C	Pentazonina	C/D ₍₂₎
Diflunisal	C	Petidina	B/D ₍₂₎
Dihidrocodeína	C	Pizotifeno	ND
Dihidroergotamina	X	Rizatriptán	C _F
Eletriptán	ND	Sumatriptán	C _F
Fentanilo	C _F /D ₍₂₎	Tramadol	C _F
Metadona	B/D ₍₂₎	Zolmitriptán	C _F
Metamizol	ND		

Tabla 112. Antihistamínicos

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Alimemacina	C _F	Dimetindeno	B
Azatadina	B _F	Doxilamina	A
Bromfeniramina	C _F	Ebastina	C _F
Carbinoxamina	C	Fexofenadina	C _F
Cetirizina	B _F	Hidoxicina	C
Ciproheptadina	B _F	Ketotifeno	C _F
Clemastina	B _F	Loratadina	B _F
Clorfeniramina	B	Mequitacina	C _F
Desloratadina	B	Mizolastina	C _F
Dexbromfeniramina	C	Prometacina	C
Dexclorfeniramina	B _F	Terfenadina	C _F
Disfenhidramina	B _F	Tripelenamina	B
Dimenhidrinato	B _F	Tripolidina	C _F

Tabla 113. Antineoplásicos

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Aminoglutetimida	D _F	Irinotecán	D _F
Anastrozol	C _F	Lenogastrim	C _F
Bexaroteno	X _F	Letrozol	D
Bicalutamida	X	Leuprorelina	X _F
Bleomicina	D _F	Medroxiprogesterona	X
Buserelina	ND	Megestrol	X _F
Busulfán	D _F	Melfalán	D _F
Capecitabina	C	Mercaptopurina	D _F
Carboplatino	D	Metotrexato	X _F
Ciclofosfamida	D _F	Miltefosina	C _F
Cisplatino	D _F	Mitomicina	D _F
Citarabina	D _F	Mitoxantrona	D _F
Cladribina	D _F	Oxaliplatino	ND
Clorambucilo	D _F	Paclitaxel	D _F
Dacarbacina	C _F	Procarbacina	D _F
Daunorrubicina	D _F	Raltitrexed	D _F
Docetaxel	D _F	Rituximab	C
Doxorrubicina	D _F	Tamoxifeno	D _F
Epirubicina	D _F	Tegafur	D
Estramustina	D _F	Tenipósido	D
Etopósido	D _F	Tioguanina	D _F
Exemestano	C _F	Tiotepa	D _F
Fludarabina	D _F	Topotecán	C
Fluorouracilo	D/X _F	Toremifeno	D
Flutamida	D	Trastuzumab	B
Formestano	C _F	Triptorelina	C _F

Tabla 113. Antineoplásicos

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Fosfestrol	X	Trofosfamida	C _F
Fotemustina	ND	Verteporfina	C _F
Gemcitabina	D _F	Vinblastina	D _F
Goserelina	D _F	Vincristina	D _F
Hidroxicarbamida	ND	Vindesina	D _F
Idarubicina	D _F	Vinorelbina	D _F
Ifosfamida	D _F		

Tabla 114. Antiinfecciosos

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Abacavir	C _F	Idoxuridina	C
Acetilspiramicina	C	Imipenem	C _F
Aciclovir	C _F	Indinavir	C _F
Ácido fusídico	ND	Isoniacida	C
Ácido nalixídico	C _F	Itraconazol	C _F
Ácido pipemídico	ND	Josamicina	C _F
Albendazol	C _F	Kanamicina	D
Amantadina	C _F	Ketoconazol	C _F
Amikacina	C/D _F	Lamivudina	C _F
Amoxicilina	B _F	Levofloxacino	C _F
Amoxicilina-clavulánico	B _F	Lincomicina	B
Ampicilina	B	Linezolido	C _F
Ampicilina-sulbactam	B	Lomefloxacino	C _F
Amprenavir	C _F	Mebendazol	C _F
Anfotericina	B _F	Mefloquina	C _F
Azitromicina	B _F	Meropenem	B _F
Aztreonam	B _F	Metronidazol	B _F
Bacampicilina	B _F	Miconazol	C _F
Bacitracina	C	Midecamicina	C _F
Butoconazol	C _F	Minociclina	D
Capreomicina	C _F	Moxifloxacino	C _F
Carbenicilina	B	Naftifina	ND
Cefaclor	C _F	Nelfinavir	B _F
Cefadroxilo	B _F	Neomicina	C
Cefalexina	B _F	Netilmicina	C
Cefalotina	B _F	Nevirapina	C _F
Cefamandol	B _F	Nistatina	C _F

Tabla 114. Antiinfecciosos

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Cefapirina	B	Nitrofurantoina	B
Cefazolina	B _F	Norfloxacino	C _F
Cefepima	B	Ofloxacino	C _F
Cefixima	B _F	Ornidazol	C _F
Cefminox	B	Oxiconazol	ND
Cefonicida	B _F	Oxitetraciclina	D
Cefoperazona	B _F	Paromomicina	C
Cefotaxima	B _F	Pefloxacino	C _F
Cefoxitina	B _F	Penicilina G	B
Cefpodoxima	B	Penicilina G benzatina	B _F
Cefprozilo	B _F	Penicilina G procaína	B _F
Cefradina	B _F	Penicilina V	B
Ceftazidima	B _F	Pentamidina	C _F
Ceftriaxona	B _F	Piperacilina-tazobactam	ND
Cefuroxima	B _F	Piperazina	B
Ciclopirox	B _F	Pirantel	C
Cicloserina	C _F	Pirazinamida	C _F
Cidofovir	C _F	Pirimetamina	C _F
Cinoxacino	B _F	Polimixina B	B
Ciprofloxacino	C _F	Praziquantel	B _F
Claritromicina	C _F	Primaquina	C
Clindamicina	B _F	Quinina	D/X _F
Clofazimina	C _F	Ribavirina	X _F
Cloranfenicol	C	Rifabutina	B
Cloroquina	C	Rifampicina	C _F
Clortetraciclina	D	Ritonavir	B _F
Clotrimazol	B	Roxitromicina	B _F

Tabla 114. Antiinfecciosos

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Cloxacilina	B _F	Saquinavir	B _F
Colistina	B	Sulfadiacina	B/D ₍₃₎
Cotrimoxazol	C _F	Sulfametizol	B/D ₍₃₎
Dapsona	C _F	Sulfametoxazol	B/D ₍₃₎
Didanosina	B	Telitromicina	C _F
Diritromicina	C	Tenofovir	ND
Doxiciclina	D _F	Terbinafina	B _F
Econazol	ND	Tetraciclina	D
Efavirenz	C	Tiabendazol	C _F
Enoxacino	C _F	Tianfenicol	C
Eritromicina	B _F	Ticarcilina	B
Espectinomicina	B	Tinidazol	C _F
Espiramicina	C	Tioconazol	ND
Estavudina	C _F	Tobramicina	C/D _F
Espectinomicina	D _F	Trifluridina	C _F
Etambutol	B	Trimetoprim	C _F
Famciclovir	B	Valaciclovir	B _F
Fluconazol	C _F	Vancomicina	B _F
Foscarnet	C _F	Vidarabina	C _F
Fosfomicina	B _F	Violeta de genciana	ND
Ganciclovir	C _F	Voriconazol	C _F
Gentamicina	C	Zalcitabina	C _F
Griseofulvina	C	Zanamivir	ND
Halofantrina	X	Zidovudina	C _F
Hidroxicloroquina	C		

Tabla 115. Aparato cardiovascular

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Acebutolol	BF/D ₍₄₎	Labetalol	C _F /D ₍₄₎
Acetazolamida	C	Lacidipino	ND
Ácido etacrínico	D	Lercanidipino	C
Adenosina	C _F	Levobunolol	C
Alprostadil	ND	Levosimendán	ND
Amilorida	B _F	Lidocaína	B _F
Amiodarona	D _F	Lisinopril	C _F /D _{F(4)}
Amiodipino	C _F	Losartán	C _F /D _{F(4)}
Amrinona	C _F	Manitol	C
Atenolol	D _F	Metildigoxina	C
Barnidipino	ND	Metildopa	B _F
Benazepril	C _F /D _F	Metoprolol	C _F /D ₍₄₎
Bendroflumetiazida	C _F /D ₍₅₎	Mexiletina	C _F
Betaxolol	C _F /D ₍₄₎	Milrinona	C _F
Bisoprolol	C _F /D ₍₄₎	Minoxidil	C _F
Bumetanida	C _F /D ₍₅₎	Molsidomina	ND
Candesartán	CM/DM ₍₄₎	Moxonidina	C _F
Captopril	C _F /D _{F(4)}	Nadolol	C _F /D ₍₄₎
Carnitina	B	Nebivolol	ND
Carteolol	C _F /D ₍₄₎	Nicardipino	C _F
Carvedilol	C _F /D ₍₄₎	Nicorandil	ND
Celiprolol	B/D ₍₄₎	Nifedipino	C _F
Cilazapril	C/D	Nimodipino	C _F
Clonidina	C _F	Nisoldipino	C _F
Clortalidona	B _F /D ₍₅₎	Nitrendipino	C
Digitoxina	C _F	Nitroglicerina	C

Tabla 115. Aparato cardiovascular

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Digoxina	C _F	Nitroprusiato sódico	C
Diltiazem	C _F	Norepinefrina	C _F
Disopiramida	C _F	Oxprenolol	C/D ₍₄₎
Dobutamina	B _F	Perindopril	C/D
Dopamina	C	Piretanida	ND
Doxazosina	C _F	Prazosina	C
Enalapril	C _F /D ₍₄₎	Procainamida	C _F
Eprosartán	C _F /D _{F(4)}	Propafenona	C _F
Esmolol	C _F	Propranolol	C _F /D ₍₄₎
Espirapril	ND	Quinapril	C _F /D ₍₄₎
Espironolactona	C _F /D ₍₅₎	Quinidina	C _F
Etilefrina	C	Ramipril	C _F /D _{F(4)}
Felodipino	C _F	Reserpina	C _F
Flecainida	C _F	Sotalol	B _F /D ₍₄₎
Fosinopril	C _F /D _{F(4)}	Telmisartán	C _F /D ₍₄₎
Furosemida	C _F /D ₍₅₎	Terazosina	C _F
Hidralazina	C _F	Timolol	C _F /D ₍₄₎
Hidroclorotiazida	B _F /D ₍₅₎	Torasemida	B
Hidroquinidina	C _F	Trandolapril	C _F /D _{F(4)}
Ibopamina	C _F	Triamtereno	C _F /D ₍₅₎
Indapamina	B _F /D ₍₅₎	Triclormetiazida	C/D ₍₅₎
Irbesartán	C _F /D _{F(4)}	Urapidil	B
Isoprenalina	C	Valsartán	C _F /D _{F(4)}
Isosorbida	C	Verapamilo	C _F

Tabla 116. Aparato digestivo

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Ácido quenodesoxicólico	X _F	Lansoprazol	B _F
Algeldrato	B _F	Loperamida	B _F
Almagato	B _F	Magaldrato	B _F
Almasilato	B _F	Mebeverina	C _F
Atropina	C	Medicina	B _F
Bisacodilo	C _F	Mesalacina	B _F
Bismuto	C	Metilcelulosa	B _F
Bromuro de otilonio	ND	Metoclopramida	B _F
Buclicina	C	Misoprostol	X _F
Butilescolamina	B	Nizatidina	C _F
Ciclizina	B	Olsalazina	C _F
Cimetidina	B _F	Omeprazol	C _F
Cinitaprida	ND	Ondansetrón	B _F
Cisaprida	C _F	Pantoprazol	B _F
Cleboprida	ND	Picosulfato sódico	ND
Dimenhidrinato	B _F	Rabeprazol	B _F
Dimeticona	ND	Ranitidina	B _F
Domperidona	ND	Roxatidina	ND
Dosmalfato	ND	Sen	C
Escopolamina	C _F	Simeticona	C
Esomeprazol	ND	Sucralfato	B _F
Famotidina	B _F	Sulfasalazina	B/D ₍₃₎
Granisetron	B _F	Sulfato de magnesio	B
Hidrotalcita	B _F	Trimebutina	C _F
Ispágula	C _F	Tropisetron	ND
Lactulosa	B _F	Ursodesoxicólico	B _F

Tabla 117. Hipolipemiantes

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Atorvastatina	X _F	Filicol	ND
Benfluorex	ND	Fluvastatina	X _F
Bezafibrato	ND	Gemfibrocillo	B _F
Binifibrato	ND	Lovastatina	X _F
Clofibrato	C _F	Pantetina	ND
Colestipol	B	Pravastatina	X _F
Colestiramina	C	Probucol	B _F
Detaxtrano	ND	Simvastatina	X _F
Fenofibrato	C _F	Sulodexida	ND

Tabla 118. Vacunas e inmunoglobulinas

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Antihepatitis B	C _F	Meningocócica AC	C _F
Anti-RH (D)	C _F	Meningocócica C	ND
Antirrábica	C _F	Pneumocica polivalente	C _F
Antitetánica	C _F	Poliomielitis	C _F
BCG	C _F	Rabia	C _F
Gripe	C _F	Rubéola	C _F
Haemofilus influenza b conjugada	C _F	Sarampión	C _F
Hepatitis A	C _F	Tétanos	C _F
Hepatitis B	C _F	Tifus	C _F
Inmunoglobulina inespecífica	C _F	Varicela	C _F

Tabla 119. Inmunomoduladores e inmunosupresores

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Acetato de glatirameró	ND	Interferón alfa-2b	C _F
Aldesleucina	C	Interferón beta-1 ^a	C _F
Alemtuzumab	ND	Interferón beta-1b	C _F
Azatioprina	D _F	Interferón gamma-1	C _F
Basiliximab	B	Leflunomida	X _F
Ciclosporina	C _F	Micofenolato de mofenetilo	C _F
Daclizumab	C	Molgramostim	C _F
Etanercept	B _F	Peginterferón alfa-2b	ND
Filgastrim	C	Sirolimus	C _F
Infliximab	ND	Tacrolimus	C _F
Interferón alfa-2 ^a	C _F	Tasonermina	X _F

Tabla 120. Aparato locomotor

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Aceclofenaco	B _F /D _{F(6)}	Fenilbutazona	C _F /D ₍₆₎
Acemetacina	C _F /D _{F(6)}	Feprazona	C _F /D ₍₆₎
Ácido alendrónico	C	Flurbiprofeno	B _F /D ₍₆₎
Ácido meclofenámico	C/D	Glucosamina	C
Ácido mefenámico	C _F /D ₍₆₎	Ibandronato	C
Ácido niflúmico	C/D ₍₆₎	Ibuprofeno	B _F /D ₍₆₎
Ácido pamidrómico	C	Indometacina	B/D
Ácido risedrónico	C	Isonixina	C _F /D ₍₆₎
Ácido zoledrónico	C	Ketoprofeno	B _F /D
Alopurinol	C	Ketorolaco	C _F /D
Atracurio besilato	C	Lornoxicam	ND
Auranofina	C	Meloxicam	C _F /D ₍₆₎
Aurotiomalato sódico	C	Metocarbamol	C
Baclofeno	C	Morniflumato	B _F /D ₍₆₎
Bromuro de pancuronio	C	Nabumetona	C _F /D ₍₆₎
Bromuro de rocuronio	B	Naproxeno	B _F /D ₍₆₎
Bromuro de vecuronio	C	Penicilamina	D _F
Carisoprodol	ND	Piroxicam	C _F /D
Celecoxib	C _F /D ₍₆₎	Proglumetacina	C _F /D ₍₆₎
Ciclobenzaprina	B _F	Rofecoxib	C _F /D ₍₆₎
Cisatracurio besilato	B	Sulindaco	B/D ₍₆₎
Clodronato	ND	Suxametonio	C
Cloruro de mivacurio	C	Tenoxicam	C _F /D ₍₆₎
Colchicina	D _F	Tiludronato	C
Diclofenaco	B _F /D ₍₆₎	Tizanidina	C
Etidronato	B	Tolmetina	C _F /D ₍₆₎
Etodolaco	C _F /D ₍₆₎	Toxina botulínica	ND

Tabla 121. Aparato respiratorio

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Acetilcisteína	B _F	Fenoterol	B
Ambroxol	ND	Fluticasona	C _F
Bambuterol	ND	Formoterol	ND
Beclometasona	C _F	Guaifenesina	C
Budesonida	C _F	Mometasona	C _F
Bromhexina	ND	Montelukast	B _F
Bromuro de ipratropio	B _F	Nafazolina	ND
Carbocisteína	ND	Nedocromil	B _F
Citilona	B _F	Oximetazolina	ND
Clenbuterol	ND	Procaterol	B _F
Cloperastina	ND	Salbutamol	C _F
Codeína	C/D ₍₂₎	Salmeterol	C _F
Cromoglicato sódico	B _F	Seudodefina	C
Dextrometorfán	C	Teofilina	C _F
Dihidrocodeína	ND	Terbutalina	B _F
Dimemorfán	ND	Tramazolina	ND
Efedrina	C	Triamcinolona	C
Etamifilina	C _F	Xilometazolina	ND
Fenilefrina	C	Zafirlukast	B _F

Tabla 122. Hormonas

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Betametasona	C/D ₍₇₎	Linestrenol	D
Calcitonina	C _F	Lutropina	ND
Carbimazol	D	Medrogestona	X _F
Ciproterona	ND	Medroxiprogesterona	D _F
Clomifeno	X _F	Metilprednisolona	C _F
Danazol	X _F	Mifepristona	X
Deflazacort	ND	Nafarelina	X _F
Desmopresina	B _F	Noretisterona	X _F
Dexametasona	C/D ₍₇₎	Octeótrido	B _F
Elcatonina	ND	Oxitocina	ND
Estradiol	X _F	Parametasona	ND
Estríol	X _F	Prednisolona	C/D ₍₇₎
Estrona	X	Prednisona	C/D ₍₇₎
Fludrocortisona	C _F	Progesterona	D _F
Folitropina	X _F	Sermorelina	C _F
Glucagón	B _F	Somatostatina	B
Gonadorelina	B _F	Somatropina	C _F
Gonadotrofina coriónica	C _F	Tiamazol	D
Hidrocortisona	C/D	Tibolona	ND
Lanteótrido	ND	Triamcinolona	C _F /D
Levotiroxina	A _F	Urofolitropina	X _F

Tabla 123. Sangre y coagulación

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Abciximab	C _F	Epoetina alfa	C _F
Acenocumarol	D/X _F	Epoetina beta	B _F
Ácido aminocaproico	C _F	Estreptoquinasa	C _F
Ácido tranexámico	B _F	Fondaparinux	ND
Alfa-1 antitripsina	C _F	Heparina	C _F
Alteplasa	C _F	Iloprost	X _F
Antitrombina III	C _F	Lepirudina	B _F
Aprotinina	B _F	Nadroparina	B
Bemiparina	ND	Protamina	C _F
Carbasalato cálcico	C _F	Reteplasa	C _F
Clopidogrel	B _F	Tenecteplasa	ND
Dalteparina	B _F	Ticlopidina	B _F
Darbepoetín	C _F	Tinzaparina	B
Desirudina	ND	Tirofiban	B _F
Dipiridamol	C	Uroquinasa	B _F
Enoxaparina	B _F	Warfarina	D/X _F

Tabla 124. Sistema nervioso central

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Acamprosato	ND	Litio	D
Ácido valproico	D _F	Lofepamina	ND
Alprazolam	D	Loprazolam	C _F
Amisulprida	ND	Lorazepam	D _F
Amitriptilina	C _F	Lormetazepam	C _F
Apomorfina	ND	Loxapina	C
Bentazepam	C _F	Maprotilina	B _F
Biperideno	C _F	Metilfenidato	C
Bromazepam	C _F	Mianserina	ND
Bromocriptina	C _F	Midazolam	D _F
Brotizolam	C _F	Mirtazapina	C _F
Bupropión	B _F	Moclobemida	ND
Buspirona	B _F	Modafinilo	ND
Butalbital	C/D ₍₂₎	Nefazodona	C _F
Carbegolina	ND	Nortriptilina	D
Cafeína	B	Olanzapina	C
Carbamazepina	D _F	Oxazepam	D
Carbidopa	C _F	Paroxetina	C _F
Citalopram	C _F	Perfenazina	C
Citicolina	ND	Pergolida	B
Clobazam	C _F	Periciazina	C _F
Clometiazol	ND	Pimozida	C
Clomipramina	C _F	Pinazepam	C _F
Clonacepam	D _F	Pipotiazina	C _F
Clorazepato dipotásico	D	Piracetam	ND
Clordiazepóxido	D _F	Pramipexol	C
Clorpromazina	C	Primidona	D

Tabla 124. Sistema nervioso central

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Clotiapina	ND	Prociclina	C _F
Clotiazepam	C _F	Quazepam	X
Clozapina	B _F	Quetiapina	C
Desipramina	C	Reboxetina	C _F
Diazepam	D	Risperidona	C
Disulfiram	C	Ropinirol	C _F
Dosulepina	C _F	Secobarbital	D _F
Doxepina	C	Selegilina	C _F
Etosuximida	C	Sertralina	B _F
Fenitoína	D	Sulpirida	ND
Fenobarbital	D	Temazepam	X _F
Flufenacina	C	Tiaprida	ND
Flunitrazepam	D	Tiopropérazina	C
Fluoxetina	C _F	Tioridazina	C
Flupentixol	C	Topiramato	C _F
Flurazepam	X _F	Tranilcipromina	C
Fluvoxamina	C _F	Trazodona	C _F
Gabapentina	C _F	Triazolam	X _F
Halazepam	D _F	Trifluoperazina	C
Haloperidol	C _F	Trimipramina	C
Hidrato de cloral	C _F	Valpromida	D _F
Imipramina	D	Venlafaxina	C _F
Ketazolam	C _F	Vigabatrina	C _F
Lamotrigina	C _F	Zaleplon	ND
Levetiracetam	C _F	Zolpidem	B _F
Levodopa	C _F	Zopiclona	ND
Levopromacina	ND	Zuclopentixol	C

Tabla 125. Vasodilatadores periféricos y vasoprotectores

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Buflomedil	C _F	Naftidrofurilo	ND
Dihidroergocristina	ND	Nicergolina	C _F
Dihidroergotoxina	ND	Pentoxifilina	C _F
Dobesilato cálcico	C _F	Troxaerutina	ND
Hidrosmína	ND	Vinburnina	ND

Tabla 126. Vitaminas

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Ácido ascórbico	A/C ₍₈₎	Isotretinoína	X _F
Ácido fólico	A	Leucovorín	C _F
Ácido pantoténico	A/C ₍₈₎	Menadiona	C _F /X ₍₁₀₎
Acitretina	X _F	Niacinamida	A/C ₍₈₎
Alfacalcidol	A/C ₍₉₎	Piridoxina	A
Betacaroteno	C	Retinol	A/X ₍₁₁₎
Calcifediol	C/D ₍₉₎	Riboflavina	A/C ₍₈₎
Calcitriol	C _F /D ₍₉₎	Tiamina	A/C ₍₈₎
Cianocobalamina	A/C ₍₈₎	Tocoferol	A/C ₍₈₎
Colecalciferol	C/D ₍₉₎	Tretinoína	C _F
Fitomenadiona	C _F	Vitamina D	A/D
Hidroxicobalamina	A/C ₍₈₎		

Tabla 127. Otros fármacos

Fármaco	FDA	Fármaco	FDA
Acetilcolina	C	Equinácea	C
Alfentanilo	C _F	Estanozolol	X
Belladona	C	Ginkgo biloba	C
Bupivacaína	C	Hierro	C _F
Calcio	C _F	Hipérico	C
Droperidol	C _F	Ketamina	B

11. Aspectos psicosociales en la gestación. Influencias culturales y religiosas. El significado y la repercusión del embarazo en la pareja y en el entorno familiar y social. Cambios psicológicos en la gestación. Vínculo afectivo

11.1. Aspectos psicosociales en la gestación

“Es necesaria la aceptación emocional y psíquica del embarazo por parte de la futura mamá. Una madre tiene que nacer psicológicamente, tal como su bebé nace en forma física.”

Inés Dibártolo (psicóloga).

El embarazo supone una ilusión para los padres, un proyecto de vida, pero a la vez está unido a un sentimiento de miedo. Los padres suelen tener miedo a que el recién nacido presente alguna enfermedad, al dolor del parto, a la nueva etapa de ser padres... Es importante que la matrona facilite la información adecuada en cada una de las visitas de embarazo y en la educación maternal con el fin de reducir estos miedos. Los programas de preparación al parto pueden hacer disminuir la ansiedad en la mujer embarazada, además de mejorar el apoyo social y la autoestima que parecen relacionarse positivamente con el estado emocional de la mujer durante el embarazo.

Los aspectos psicológicos hacen referencia a las reacciones emocionales asociadas, a la identidad personal y a la autoestima, a la imagen corporal, al sentido de autorrealización y al crecimiento y madurez personal que implica la adaptación a la nueva situación. Los aspectos sociales aluden a los cambios de roles de los progenitores, a las interrelaciones de la pareja consigo misma y con su entorno social y afectivo.

Las 3 esferas que envuelven el fenómeno de la maternidad son la:

- Psicológica
- Física
- Social

En la actualidad se ha retrasado la edad materna del primer embarazo y se ha reducido el número de hijos. Es por ello que el embarazo supone algo desconocido, creando miedo, ilusión y preocupación por el nuevo hijo. El embarazo supone un estado caracterizado por una situación de ambivalencia amor-temor, atracción-rechazo que favorece la situación de inestabilidad psicológica que supone el embarazo en sí. Los embarazos en adolescentes, debido a su inmadurez psicológica, presentan estos efectos más marcados.

Los factores económicos, laborales y culturales suelen influir en el desarrollo del embarazo y en la mortalidad perinatal. Los factores sociales considerados de riesgo para el embarazo se muestran en la siguiente tabla.

<i>Tabla 128. Factores sociales</i>	
Factores culturales y estilo de vida	Factores económicos
Edad materna < 16 años o > 35 años	Desempleo
Pareja inestable	Nutrición inadecuada
Nivel educativo bajo	Escasos ingresos económicos
Desinterés por la salud	Acceso difícil a la asistencia perinatal
Estrés físico y psíquico	Aumento de peso insuficiente
Drogodependencia	
Falta de apoyo familiar	
Intervalo corto entre dos embarazos	

Fuente. Obstetricia para matronas. Asociación Española de Matronas

Regina Lederman (1984, 1996) a través de entrevistas con embarazadas y valoraciones de éstas, creó una encuesta denominada PSQ (Prenatal Self-Evaluation Questionnaire), que evalúa siete dimensiones psicosociales que hay que tener en cuenta en las consultas prenatales.

Tabla 129. Dimensiones psicosociales importantes en el embarazo

Aceptación del embarazo	Caracterizada por las respuestas adaptativas al hecho de estar embarazada, entre las cuales encontramos la planificación consciente y la espera del embarazo, un estado de ánimo de felicidad, la tolerancia al malestar, la aceptación de los cambios corporales y la aceptación de la ambivalencia característica de esta etapa
Identificación con el rol materno	Caracterizada por la motivación para la maternidad, la preparación para ésta, la experiencia de la vida, la resolución de conflictos y el desarrollo del vínculo materno. Por lo tanto, dentro de esta dimensión se incluye la aceptación, protección y alimentación del niño/a
Calidad de relación con la madre	Incluye la disponibilidad de la abuela (madre de la embarazada) y de la embarazada durante el proceso de gestación y tras el parto, la aceptación del nieto, el reconocimiento de la hija como madre, el respeto de la autonomía de ésta y la disposición para recordar con la hija las propias experiencias de relación y crianza del bebé
Calidad de relación con la pareja	Incluye el interés del marido por las necesidades de su mujer como futura madre, su ajuste al nuevo rol paterno, la empatía, comprensión, apoyo, cooperación, comunicación y muestras de confianza hacia ella
Preparación al parto	Caracterizada por las conductas preparatorias (practical steps), como asistir a clases prenatales, leer libros, etc, o por los ensayos imaginarios o fantaseados referentes al parto
Miedo al dolor y a la pérdida de control durante el parto	Caracterizado por la pérdida de control sobre el cuerpo y sobre las emociones, la confianza en el personal médico y sanitario, así como la actitud hacia el uso de la medicación durante el parto
Preocupación por el bienestar propio y del bebé	Incluye la autoestima y el miedo no expresado por posibles alteraciones en el parto

Diversos estudios ponen de manifiesto que las madres con un menor apego a sus hijos presentan niveles de depresión y ansiedad más altos, así como niveles más bajos de apoyo social fuera de su relación de pareja. Por tanto, el estado psicológico de la mujer durante el embarazo influye notablemente en su apego maternal.

11.2. Influencias culturales y religiosas

El aumento de los nacimientos en España en los últimos años, al igual que ocurre en otros países europeos, se ha debido en gran parte a la incorporación de mujeres inmigrantes en edad fértil. Es importante desarrollar una sensibilidad cultural en la consulta y respetar las ideologías y costumbres de las gestantes.

A. Mujeres latinoamericanas

La tasa de embarazo no deseado es mayor que la de las mujeres españolas; sobre todo cuando se trata de segundas gestaciones. La tasa de interrupción del embarazo es muy alta y en semanas de gestación muy avanzadas.

El embarazo suele diagnosticarse tardíamente pero, a pesar de esto, realizan un control de embarazo muy estricto.

Existe diversidad en los diferentes estudios acerca de las complicaciones durante el embarazo. Algunos estudios afirman que son las mismas que las españolas y otros concluyen que la diabetes, la preeclampsia, el parto prematuro y las infecciones urinarias son mayores en las mujeres latinoamericanas.

En los estratos sociales más bajos, el cuidado de la familia corresponde a la madre que cuenta con el apoyo de la red familiar. En la clase media y alta, el papel del padre es más activo.

B. Mujeres magrebíes

Los embarazos de las mujeres magrebíes suelen ser deseados en un entorno familiar muy estable. Presentan la tasa de interrupción voluntaria del embarazo más baja.

El embarazo suele diagnosticarse tardíamente y suelen no cumplir los controles prenatales. Aunque el uso de prácticas preventivas o terapéuticas propias de cada cultura es más frecuente entre estas mujeres, es el colectivo que presenta menos problemas a la hora de cumplir con el tratamiento pautado.

El Ramadán interfiere en la adecuada nutrición de la gestante, en la asistencia a controles prenatales y en la realización de cuidados durante el embarazo. Durante el embarazo y la lactancia, las mujeres están exentas de su realización, pero muchas lo siguen practicando.

Presentan un elevado índice de masa corporal durante la gestación debido a sus costumbres dietéticas (ricas en hidratos de carbono) y sus hábitos de vida (ausencia de ejercicio físico).

Suelen presentar tasas de hemoglobina más bajas a las de otras embarazadas asociándose a una mayor incidencia de parto pretérmino. Se recomienda la suplementación con hierro y ácido fólico. Casi un tercio del total de embarazadas son portadoras del estreptococo del grupo B. La tasa de preeclampsia es baja y no existe mayor prevalencia de diabetes gestacional que en las autóctonas.

Suelen solicitar información acerca de los cursos de educación maternal, pero no suelen acudir o los abandonan por dificultad con el idioma o por motivos laborales. Suelen pasear para aumentar su actividad física.



Fig. 75. Matrona atendiendo a mujer magrebi con barrera idiomática

Muchas musulmanas consideran tabú que sea un profesional hombre quien realice la exploración, por lo que mostrarán rechazo. En muchas ocasiones el marido no entra a la consulta.

C. Mujeres del África subsahariana

Las mujeres del África subsahariana son las que menos acuden a los controles prenatales junto con las chinas. Presentan mayores tasas de diagnóstico tardío del embarazo y un mayor uso de prácticas terapéuticas de su cultura.

La tasa de gestantes portadoras de estreptococo del grupo B es claramente superior a la de las autóctonas. Es importante tener presente la posibilidad de malaria, tuberculosis, sífilis y otras enfermedades de transmisión sexual, parasitosis intestinales, filariasis cutáneas y déficit de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa. Es necesario recordar que la infección por VIH tiene en sus países de origen una prevalencia altísima, y que el porcentaje de portadoras de hepatitis B y C es mucho más alto que en las autóctonas.

Tienen mayor riesgo de preeclampsia y de hipertensión arterial respecto a la población autóctona. Entre estas mujeres inmigrantes podemos encontrar más casos de anemias y más graves, tanto por la alimentación como por la predisposición genética de algunos colectivos.

Suelen dar gran valor a la sangre, de ahí que frecuentemente se extrañen e incluso se nieguen a las extracciones sanguíneas repetidas, especialmente si no explicamos claramente los motivos.

Es conveniente realizar actividades de información y educación sanitaria con las familias procedentes de países de riesgo para la mutilación genital femenina, tanto en los controles del niño sano como en los controles de embarazo.

D. Mujeres de Europa del Este

Las mujeres de Europa del Este tienen una tasa de embarazos no deseados superior a la de las españolas, son las que menos acuden a los controles prenatales junto con las chinas. Hacen un gran uso de prácticas preventivas o terapéuticas de la propia cultura y presentan frecuentes problemas respecto al cumplimiento y adhesión al tratamiento pautado.

Se asocian a mayores tasas de diabetes gestacional y preeclampsia. Pueden presentar tasas de hemoglobina preparto inferiores a las de mujeres de otras áreas geográficas, lo que se asocia con mayor incidencia de parto pretérmino. Se deben suplementar con hierro y ácido fólico de forma preventiva.

E. Mujeres de Asia Central

Las mujeres de Asia suelen presentar embarazos no deseados sobre todo en las segundas gestaciones. Tienen una tasa de interrupción voluntaria del embarazo muy baja. El diagnóstico del embarazo suele ser tardío y, en general, van tarde a la primera visita y además cumplen peor el seguimiento prenatal. Suelen acudir a urgencias de maternidad si presentan algún problema pero no suelen acudir a los controles.

No hacen los cursos de preparación al parto o los abandonan cuando se encuentran con alguna dificultad, lo cual suele estar provocado por el desconocimiento del idioma o por motivos laborales.

Las mujeres asiáticas creen que las extracciones debilitan la salud por eso son muy poco partidarias de hacerse análisis de sangre. Suelen presentar anemias, tanto por la alimentación como por la predisposición genética de algunos colectivos a determinadas anemias. Presentan una alta prevalencia de tuberculosis y de portadoras de hepatitis B.

No suelen dar lactancia materna a sus hijos, como mucho durante el primer o el segundo mes de embarazo, ya que sus hijos suelen ser enviados a Asia, tras su primer mes de vida, para ser atendidos por la familia de origen y, además, se suelen incorporar muy pronto a la vida laboral.

11.3. El significado y la repercusión del embarazo en la pareja y en el entorno familiar y social

Tradicionalmente el embarazo y parto ha sido “cosa de mujeres”. Se ha implicado excesivamente a la madre y desvinculado al padre de la responsabilidad que le corresponde en el embarazo, parto y cuidados del bebé.

Por supuesto que el padre también necesitará el apoyo de su mujer, ya que el sólo hecho de pensar en convertirse en papá también podría llegar a ser abrumador. Para él, el embarazo puede ser una situación compleja; él no sufre los cambios físicos, hormonales ni las molestias típicas de la embarazada. El futuro papá es un pilar y consuelo, un apoyo permanente, una ayuda a la gestante en aquellos momentos de especial fragilidad física y emocional. La intimidad de una pareja será vital en estos momentos y será la única manera de que el padre se sienta involucrado en todo el proceso. Algunas veces la mujer tiende a pagar los malos momentos con el que tiene más cerca, así es que su pareja será el foco de todos sus arrebatos de furia y frustración. Si la pareja está al tanto de todos los cambios que se van a producir y de todos los miedos que alberga su mujer, aguantará con mayor serenidad estos malos momentos y los aceptará como parte del proceso.

Desde el momento de la certeza de embarazo, comienza un nuevo estado plural:

- Dos: la pareja
- Tres: los hermanitos
- Muchos: abuelos, tíos...

Son muchos los que se involucran en esta nueva situación, que conlleva alegría e ilusión y también inseguridad y temor. La intensidad de todas las emociones que acompañan en este nuevo estado es directamente proporcional al centro de la diana: madre-feto.

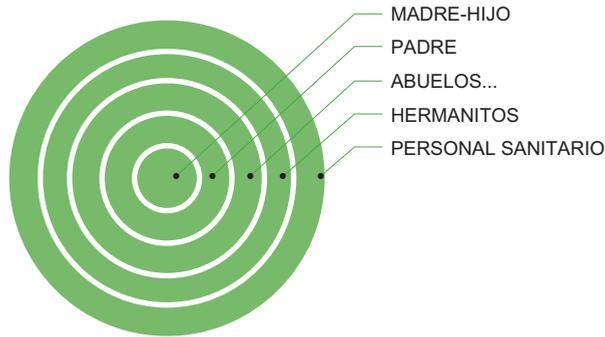


Fig. 76. Entorno familiar y social

A. Pareja

Debemos entender que el hombre también tiene que adaptarse a la gestación.

Es posible que aparezcan dudas e inseguridades que le hagan apartarse de su mujer. Ambos miembros de la pareja deberían compartir inquietudes y dudas sobre cualquier aspecto que les preocupe. A veces, el marido es incapaz de averiguar las necesidades de su pareja y no actuará hasta que ella no se las haga ver.

Desde el principio el padre entra en un mundo nuevo y extraño. **Temores** habituales del futuro papá:

- a. No saber cómo ayudar a su pareja. La mejor manera es acompañándola en todo el embarazo, acudiendo a las consultas y educación maternal. La preparación para el parto capacita a la pareja, mediante el aprendizaje teórico-práctico, para vivir su embarazo y parto como una experiencia sana y feliz, dándole gran satisfacción al participar activamente en el parto.
- b. No darse cuenta de lo que necesita su pareja: debe observar y preguntar, apoyar y ayudar en las tareas domésticas y del recién nacido. Demostrarle todo el amor que tiene por ella y por el bebé que lleva dentro.
- c. Pensar que no vaya a ser un buen padre. No hay libros ni manuales. La mujer aprenderá a la par de él convirtiéndose en buenos padres a la vez. Es un buen camino hablar entre sí sobre sus miedos y preocupaciones, e intentar encontrar juntos soluciones a sus problemas.

- d. Muchos no están seguros de poder soportar ver cómo sufre dolor la mujer que aman. En la actualidad el papá suele presenciar el nacimiento, pero es decisión de cada pareja. Sentirse mal durante el parto les asusta.
- e. Ser un buen protector y abastecedor, y temor a la paternidad en sí misma. Salud madre-hijo: que las cosas no salgan como esperaban y que la madre o el bebé sufran algún daño.
- f. Por la relación: “temor a la exclusión”. El binomio que resulta después del parto entre hijo-madre debe dar paso al trinomio hijo-madre-padre.

Síndrome de la “Covada”

Existe un ritual ancestral llamado “Couvada”, en el que, tras el parto, el hombre se mete en la cama y simula las contracciones y estar dando a luz. En algunas variantes del ritual, vecinos y familiares traen regalos y cuidan al “parturiento” como forma de incluirle plenamente en el acontecimiento. En algunas culturas matriarcales este gesto sirve para reafirmar la legitimidad del padre.



Fig. 77. La pareja

Couver significa en francés “incubar”. Algunos hombres sienten molestias durante el embarazo de su pareja: náuseas, vómitos, pérdida del apetito, antojos, dolores de cabeza, dolores de espalda, insomnio y aumento temporal del peso, que pueden aparecer en cualquier momento durante el embarazo y generalmente desaparecen después del nacimiento del bebé. Incluso algunos pueden llegar a sentir calambres en el abdomen y dolor en el pecho durante el parto de su mujer. Los especialistas explican que existe una fuerte asociación con la pareja y con los problemas físicos que experimentan, y ellos mismos terminan sintiendo en su cuerpo

los mismos problemas. Otros, en cambio, indican que son problemas derivados de la angustia y de la preocupación generalizada por varias cuestiones, la llegada del nuevo hijo y las nuevas responsabilidades, la situación económica, la relación sentimental con la pareja durante el embarazo, etc.

B. Padres/otros hijos

Con respecto a la relación con los padres de la gestante, puede llegar a haber un acercamiento respecto a lo que fueron otras etapas. Pero cuando la relación ya era conflictiva puede ocurrir que, si no se salvan las distancias, se genere un distanciamiento aún mayor.

En otras ocasiones la madre de la embarazada e incluso del marido, son la sabias consejeras e informadoras de todo el proceso de embarazo y parto.

Preparando al primer hijo para la llegada del recién nacido, se le ayudará a aliviar sus temores y será mucho más fácil que todos compartan la alegría del nacimiento. Hay que saber elegir el momento idóneo para informarle de todo lo referente al nuevo miembro, y resolver todas sus dudas acerca del embarazo y ese hermano que está dentro de ella; igualmente, hay que explicarle que no se quedará solo cuando llegue el hermanito y decirle quién lo va a cuidar mientras.

Es normal cierto grado de regresión las primeras semanas.

C. Personal sanitario/matrona

Entre las personas que cobran también importancia y con quien se suele tener especial expectativa es con el profesional que la atiende (obstetra-matrona). En él depositan toda la confianza y con quien se tiene gran conexión, no solo por parte de la madre sino también del padre.

La matrona tiene la importante misión de guiar a la mujer/pareja durante todo su proceso de embarazo y parto; debe trabajar con profesionalidad y dar un trato humanizado, respetando las decisiones de la mujer y apoyándola en todo momento. Entre la parturienta y la matrona existe, hasta cierto punto, una relación que es de dependencia, ya que la mujer confía en la experiencia de la matrona.

El vínculo entre matrona-mujer/pareja es muy especial. Se puede decir que nace una solidaridad mutua que derriba todo tipo de inhibiciones y obstáculos.



Fig. 78. Matrón con la pareja y su recién nacido

D. Entorno socio-laboral

Aunque la mujer espere su primer hijo/a, la sociedad supone que está capacitada para aceptar la responsabilidad de su gestación, para tener éxito como madre/pareja en la familia y como profesional en su trabajo. Todo esto puede llevar a la embarazada a una sobrecarga emocional, al no poder cumplir en un momento dado, con todo lo que se espera de ella.

El peso de las actividades laborales también afecta a las futuras mamás al agregar una exigencia más, y muchas se sentirán aliviadas cuando dejen de lado actividades que ahora no consideran prioritarias.

Las consecuencias más estudiadas que se dan en la mujer a causa del embarazo son las de tipo osteomuscular. Los puestos de trabajo no están diseñados, en principio, para las mujeres embarazadas, lo que puede acarrear malas posturas y/o posturas forzadas y sobreesfuerzos. Las malas posturas o las mantenidas demasiado tiempo y el manejo de cargas suelen dar este tipo de patologías, en la mujer embarazada se ha de sumar el hecho de que ha de soportar un sobrepeso, debido a su propio embarazo.

Otras causas negativas de la relación trabajo-embarazo están asociadas con las condiciones organizacionales, de condiciones del puesto laboral, como el trabajo en solitario, que las actividades durante la gravidez sean mucho tiempo sentadas o mucho tiempo de pie, como el no tener facilidades para abandonar el puesto laboral cada vez que lo requiera, las instalaciones sanitarias no adecuadas y lejos del lugar de trabajo, y no tener, además, una mayor frecuencia de pausas para ingerir alimentos.

Todos estos cambios a nivel socio-laboral, además de las posibles dificultades económicas, también suponen una fuente de preocupación para la pareja.

11.4. Cambios psicológicos en la gestación

Durante la gestación, las mujeres experimentan, además de las modificaciones fisiológicas, cambios emocionales aunque el embarazo haya sido deseado. Colman, en 1971, definió los cambios psicológicos por trimestres.

A. El primer trimestre

El primer trimestre de gestación suele estar marcado por la ambivalencia. Cuando se diagnostica el embarazo, surgen las dudas sobre si es el momento adecuado para tener un hijo por motivos laborales, económicos o familiares.

- Ansiedad y miedo
- Dificultad en la adaptación de la nueva condición
- Sentimientos contradictorios respecto a la maternidad
- Estrés e inseguridad emocional
- Temor a perder el embarazo
- Dudas de si está embarazada
- Euforia y a alegría si es deseado
- Ansiedad y depresión si no fue planificado
- Pánico a los vómitos o náuseas
- Probabilidad de disminución de la apetencia sexual
- Vulnerabilidad debido al estallido hormonal

B. El segundo trimestre

El segundo trimestre se caracteriza por la aceptación. Los ultrasonidos, el conocimiento del sexo del niño y el nombramiento del niño fueron identificados como elementos clave para el desarrollo del apego prenatal.

En esta etapa se alivian las molestias del primer trimestre y, además, la madre es capaz de percibir los movimientos fetales; aceptando la nueva situación. Caracterizado por la estabilidad y adaptación.

- Es más serena y positiva
- Le preocupa si su figura la va a recuperar
- Retoma las relaciones sexuales
- Sueños con hijos nacidos
- En general se busca la figura materna
- Más sensible al tacto

C. El tercer trimestre

El tercer trimestre y el final del embarazo suelen estar caracterizados por la introversión. La gestante necesita estar concentrada en su nuevo estado. Suele aislarse buscando la intimidad y la tranquilidad; aspecto que puede generar tensiones en la pareja y la familia. Este aislamiento suele estar asociado a la necesidad del descanso y a la preocupación del momento del parto.

No hay que olvidar el temor que surge en la futura madre conforme avanza el embarazo, ocasionado por el miedo a lo desconocido, al dolor y a que el recién nacido pueda tener algún problema no detectado en las ecografías realizadas o que se presente durante el transcurso del parto.

- Se caracteriza por la sobrecarga
- Aparición del instinto de nido
- El inicio de las primeras contracciones uterinas
- Angustia por verse demasiado abultada
- Sentimientos de fealdad: depresión y celos respecto de la pareja
- Temor más notorio: ¿cómo será el parto?
- Cansancio y dificultad para dormir y moverse
- Creencia que el tiempo corre lento

Las embarazadas suelen presentar una labilidad emocional con importantes cambios de humor. Esto es debido a los cambios hormonales, a la intranquilidad que origina el crear una nueva vida y una nueva responsabilidad o al miedo al parto. Las clases de educación maternal, el yoga, el ejercicio... suelen ser la forma más idónea de controlar estas situaciones de estrés y miedo.

El estado psicológico de la madre ante la maternidad estará influenciado por diversas variables. En primer lugar, estará marcado por la relación que haya tenido con su familia a la hora de afrontar sus necesidades emocionales y de comunicación. Otro factor fundamental será su estabilidad psicoafectiva, es decir, el estado de las relaciones con su pareja y su capacidad para afrontar y resolver posibles situaciones adversas. Un tercer aspecto digno de tener en cuenta son los recursos, tanto económicos como de apoyo social, de los cuales la mujer pueda disponer en cualquier momento.

Las características propias de la personalidad de las mujeres embarazadas van a influir de manera distinta en la forma en que se va a afrontar la transición a la maternidad, y los cambios que esta acarrea.

En un estudio realizado comparando mujeres en el tercer trimestre de embarazo y mujeres no embarazadas, evaluándolas a ambas mediante el Inventario de Personalidad de Eysenck (EPI), se encontró que las mujeres embarazadas estaban más ansiosas y con mayores sentimientos de inferioridad que las mujeres no embarazadas.

En diversos estudios se ha demostrado que las preocupaciones más frecuentes durante el embarazo son:

- La posibilidad de problemas de salud del feto
- El momento del parto
- La posibilidad de aborto espontáneo

Diferentes estudios han puesto de manifiesto la relación existente entre variables psicológicas (estrés, depresión, baja autoestima, ansiedad), con partos más prolongados para las mujeres y una mayor cantidad de resultados negativos para el bebé, tales como nacimientos pretérmino y bajo peso al nacer.

11.5. Vínculo afectivo

El poderoso efecto que las primeras vivencias de los recién nacidos ejercen sobre su desarrollo fue observada por primera vez en animales. Los trabajos de los biólogos y zoólogos, y especialmente los de Konrad Lorenz, pusieron de manifiesto lo que no supimos apreciar en nosotros, esto es, la existencia de una etapa crítica tras el nacimiento, un momento mágico de máxima permeabilidad, para la cual cada especie tiene una serie de ritos y conductas, especialmente programadas, que madres y recién nacidos nunca dejan de realizar, y cuya inhibición tiene consecuencias que se prolongan durante toda la vida del individuo.

El mundo uterino constituye para el feto un universo sensorial que le influye, y al cual debe adaptarse. Los estímulos de todo tipo que le llegan durante su desarrollo constituyen, de hecho, una fuente de estimulación constante para su desarrollo físico y neuronal. Los estímulos que recibe el feto durante la gestación, no solo le ayudan a conformar su sistema nervioso sino que incluso provocan en él respuestas de agrado o desagrado, que son más concretas y complejas a medida que avanza la gestación. El feto responde a un ruido desagradable, a una amniocentesis o a una presión en el vientre materno, igualmente responde a la ingestión de nicotina, cafeína, alcohol o droga por parte de la madre.

El útero, pues, no constituye sólo el espacio donde el feto se desarrolla y alimenta, sino también un entorno con el que interactúa, y en el que se ensaya su capacidad de percepción, de respuesta y de relación.

Según investigaciones llevadas a cabo por los doctores Kennel y Marshall, las madres que se vinculan inmediatamente tras el parto, tienen un comportamiento maternal distinto de las que lo hacen (o tratan de hacerlo) al cabo de 12 horas, pasado el momento crítico. Al cabo de dos días, las madres vinculadas sostenían en brazos, acariciaban y besaban a sus pequeños mucho más que las madres que se habían conectado más tarde. Pero además, amamantar al bebé o cambiar los pañales les resultaba mucho más fácil.

Las madres vinculadas, además, amamantaron a su hijo durante más tiempo. Las madres que han tenido la posibilidad de vincularse con sus hijos recién nacidos se relacionan mejor con ellos, saben responder mejor y captar más intuitivamente sus necesidades, y disfrutaban más de su maternidad. Las madres vinculadas hablan más a sus hijos, por lo que los niños vinculados son más verbales que los no-vinculados y alimentados con biberón.

Aunque la relación del padre no es tan directa y biológica como la de la madre, el contacto temprano también parece jugar un papel importante y positivo en la relación con su hijo, e incluso en la relación a trío. Todo parece indicar que es el recién nacido el que actúa como desencadenante de conductas maternas, pero también paternas. La activación de los sentimientos y actitudes maternas desde el momento del nacimiento es vital, porque permite al niño disfrutar de las mejores cualidades de sus padres.

Numerosos estudios demuestran que el contacto precoz, ininterrumpido y prolongado del recién nacido piel-piel con su madre, tras el parto, promueve, en gran medida, la adaptación a la vida extrauterina: el metabolismo y la termorregulación mejoran y se favorece el inicio de la succión del pecho materno. Igualmente importante, se estrechan los lazos entre madre y bebé, iniciándose los procesos de vinculación afectiva y de apego como un tipo de vinculación más emotivo, y hay que tener en cuenta que éste no es el único factor para una vinculación óptima posterior.



Fig. 79. Recién nacido en el pecho de su madre

El recién nacido es un ser indefenso: se forma en un medio tranquilo, acuático, con una temperatura constante y pasa de forma brusca a un medio aéreo, con cambios de temperatura y con estímulos táctiles, auditivos y visuales que no ha experimentado nunca. Necesita que alguien se haga cargo de él, y recibir la información que le permita deducir que se halla en buenas manos. En función de dicho contacto, el bebé puede establecer distintos tipos de vínculo que van a ser su modelo posterior de relación consigo mismo y los demás. El vínculo seguro crea una confianza básica en la vida, capacidad de relación, seguridad interna, autoestima y un sentimiento de ser digno de amor.

Existen unas especies, llamadas “de acarreo”, que llevan a sus bebés encima, y otras llamadas “de escondite”, que los dejan en nidos mientras los padres van a buscar alimento. En las de acarreo, las crías comen cuando tienen hambre, y protestan cuando están solas. Por contra, las de escondite permanecen en silencio mientras están solas para no atraer a los depredadores. Nuestras características y comportamientos, como seres humanos, indican que pertenecemos a una especie de acarreo y por ello nuestros bebés se calman cuando los mecemos en brazos, y acostumbran a llorar cuando los dejamos solos.

Cuando no ha habido una buena vinculación o ésta ha sido escasa, el niño se muestra indiferente ante la aparición o desaparición del adulto. Al no tener a quien “agarrarse”, puede ir desconectándose del mundo y perdiendo la confianza en su entorno. Esto podría derivarle hacia un comportamiento agresivo, introvertido, o con tendencia a sufrir depresiones.

Por el contrario, si hay una buena vinculación, el niño llora cuando su persona de referencia desaparece, pero cuando la recupera, se calma y se agarra a ella para sentirse protegido y recobrar así el equilibrio.

12. Programas de educación para la maternidad. Historia. Objetivos. Tendencias actuales. Contenido teórico y práctico. Ejercicios físicos, ejercicios del suelo pélvico y estática corporal. Ejercicios respiratorios. Ejercicios de relajación

12.1. Programa de educación para la maternidad

Muchas veces, cuando algo cuesta mucho trabajo y es muy doloroso, se dice que “es peor que un parto”. Y es que el parto, no nos engañemos, es un proceso que requiere de la mujer un gran esfuerzo y que se acompaña de molestias y dolores. Pero es muy importante tener en cuenta que la mujer puede contribuir en gran medida a tener un parto menos laborioso o doloroso.

Las mujeres que dan a luz de forma serena y sabiendo lo que pueden hacer para que todo vaya lo mejor posible, tienen un parto mucho más satisfactorio, menos doloroso, y con frecuencia más sencillo que las mujeres que no se preparan para ello y que tienen, en consecuencia, el miedo irracional que provoca un hecho que se desconoce por completo.

Y esto es lógico. En realidad, el parto no es más que la salida del niño a través del cuello del útero y de la vagina. Una mujer preparada, que es capaz de tranquilizarse y de relajarse en el parto, ayuda a salir mejor a su hijo. Por el contrario, el miedo puede hacer que una mujer se ponga tensa y haga más difícil y doloroso el paso del niño hacia el exterior.

La preparación al parto o educación maternal consiste en una serie de ejercicios que te enseñan a tener plena confianza en tí misma y en tu propia capacidad para controlar y favorecer el nacimiento de tu hijo. Además, podrás reducir la tensión y el dolor al mínimo, para que el parto sea una experiencia realmente gozosa y feliz.

Esta preparación incluye ejercicios de gimnasia, de respiración, de relajación y masajes, que puedes comenzar a practicar hacia el sexto mes de embarazo. Puedes hacerlo sola o acompañada por otras mujeres y hombres en vuestra misma situación y con la ayuda de un monitor o monitora. Es preferible que, si está en vuestra mano, elijáis esta segunda opción, porque así podéis compartir y resolver mejor todas las dudas o preocupaciones.

Es importante que los hombres participen en la preparación al parto, porque no hay que olvidar lo mucho que pueden hacer para que todo transcurra de la mejor forma posible. Al asistir a los cursos de preparación al parto, tú, futuro padre, conocerás cómo se desarrollan un embarazo y un parto normales. Así se podrá ayudar a la mujer en este delicado proceso dándole masajes para aliviarle el dolor de las contracciones, contando cuánto durán y cuánto tiempo transcurre entre una y otra, y un sinfín de cosas más que le harán sentirse copartícipe en este importante acontecimiento.

12.2. Historia

La educación maternal podría definirse como la combinación de experiencias de aprendizaje planificadas, destinadas a facilitar los cambios voluntarios de comportamiento saludables para la mujer durante el proceso de embarazo, parto y puerperio.

La preparación maternal puede ayudar tanto a la mujer como a su pareja a vivir este proceso como una experiencia gratificante y gozosa, posibilita trabajar aspectos como el deseo de la madre, el vínculo afectivo madre-hijo, padre-hijo, así como la información y prácticas adecuadas respecto al embarazo, parto y puerperio, además de los cuidados del recién nacido.

El curso de preparación a la maternidad no finaliza con el nacimiento, sino que debe continuarse con el puerperio, tanto con la atención posparto en el domicilio, como en las sesiones de apoyo y recuperación psico-física posteriores.

La educación maternal está contemplada en el Plan Andaluz de Salud en su objetivo 82. En las zonas básicas de salud en las que se han constituido los Equipos de Atención Primaria, el programa materno-infantil ha sido priorizado lo que ha permitido una mejor atención prenatal en el desarrollo de la educación maternal.

La educación maternal comienza desde el primer contacto que la embarazada tiene con los servicios sanitarios. Desde que se tiene conocimiento de la situación de embarazo, debe establecerse un cauce de comunicación y confianza entre el equipo profesional encargado de su seguimiento y la madre.

El seguimiento del embarazo estructurado en sucesivos controles, dentro de la atención primaria, que hace posible el desarrollo continuado de una labor educativa que contribuya a mejorar la vivencia natural y positiva del embarazo.

El hecho de que los controles estén espaciados en el tiempo nos permite adecuar los contenidos a las necesidades de la embarazada en el mes de gestación oportuno. Así, contenidos por ejemplo de nutrición, cuidados generales, actitud psíquica, etc. . . , podrán aportarse desde el primer trimestre.

En ese sentido, serán las primeras 4 visitas de control (1º y 2º trimestre) las que requerirán un mayor esfuerzo en educación maternal, continuando dicho proceso en las sesiones grupales del 7º mes en adelante.

Los contenidos de la educación maternal en el seguimiento del embarazo realizados a través de la entrevista directa y personal, serán asumidos por la matrona de atención primaria que corresponda, según distintas realidades donde se ponga en marcha el subprograma y coincidiendo con los controles de embarazo prefijados.

A lo largo de 35 años se han obtenido recursos para educar a las madres en el proceso de la maternidad. Hasta 1984, la preparación al parto tenía una cobertura mínima de un 5-10 % de las gestantes de zonas urbanas a nivel hospitalario. Aparece un Real Decreto, el mismo año, 134/1984 donde se produce la reordenación general del sistema sanitario sobre estructuras básicas de salud, donde la matrona aparece como figura de primer nivel para el desarrollo de mujeres en edad fértil (Instituto Nacional de Salud 10/1984 (8-11)).

Nos encontramos con una circular 5/91 (25-2) donde se regula la ordenación de actividades en el área de Atención Primaria. Se plasma el derecho que tiene la mujer gestante y su familia a una participación activa, positiva y consciente en el proceso de embarazo, parto y puerperio.

Por último, se ofrecen actividades de preparación al parto a más de 500 centros y se obtiene una cobertura de más del 50 %.

Hoy, la preparación al parto ofrece multitud de actividades más dinámicas, la incorporación de familiares, información sobre los nuevos tiempos, sobre la epidural y los partos de baja intervención, tan demandados por la mujer. Además se intenta trabajar para conseguir los siguientes objetivos:

- a. Facilitar el proceso de inicio de actividades de preparación para el parto en el mayor número de centros de salud.
- b. Utilizar contenidos teóricos-prácticos adecuados a los nuevos tiempos.
- c. Contribuir a la consecución del mayor grado posible de consenso en cuanto a técnicas y metodología de este servicio.
- d. Ofrecer un método de trabajo que facilite la adquisición de conocimientos y la participación activa.
- e. Establecer una coordinación con los profesionales del hospital materno-infantil de referencia del sector sanitario, en relación al parto y el puerperio.
- f. Favorecer la investigación.
- g. Contribuir a la formación de alumnos de la especialidad de Enfermería Obstétrico ginecológica (Matrona).

12.3. Objetivos

A. Objetivo general

Facilitar que la mujer y su pareja vivan la maternidad del modo más satisfactorio, es decir, como el inicio de una nueva etapa de relación y de crecimiento personal.

B. Objetivos específicos

- a. Favorecer la adquisición de conocimientos saludables, permanentes, transmisibles a la familia.
- b. Proporcionar a la mujer y su pareja los instrumentos que les permitan actuar responsablemente durante el embarazo, parto y puerperio.
- c. Lograr un parto con bienestar para la madre y el hijo.
- d. Alcanzar una buena elasticidad de los músculos específicos afectados en el proceso de la gestación y parto.

12.4. Contenido teórico y práctico

A. Contenido del curso

El contenido básico de la educación maternal es el entrenamiento en técnicas de relajación, respiración y ejercicio, facilitar la expresión de dudas y temores, favorecer la asistencia de parejas a las sesiones, informar sobre los derechos de los padres y del recién nacido (Decreto 101/ 95), reforzar el protagonismo de la pareja en todo momento, visitar el área de hospitalización, informar sobre el proceso del parto, puerperio y cuidados del recién nacido y fomentar la lactancia materna.

El curso de educación para la maternidad persigue que la mujer mantenga una buena salud física, sumada a una adecuada madurez y estabilidad psicológica, nos interesa mucho que el parto sea lo más soportable posible, pero nos interesa mucho más que el curso le ayude a vivir su maternidad conscientemente.

La educación maternal debe estar basada en una captación precoz de la gestación en la semana doce, estableciendo el cronograma de las sesiones (Fig. 80).



Fig. 80. Matrona en la consulta de embarazada captando a una embarazada para el curso de preparación al parto

El curso de educación maternal está basado en sesiones teórico-prácticas, de dos horas de duración:

- Exposiciones teóricas
- Grupos de discusión
- Ejercicios físicos anteparto y posparto
- Técnicas dinámicas de relajación
- Demostraciones prácticas

Los contenidos del curso se deben adecuar al desarrollo cronológico de la gestación. La distribución general es de 18 sesiones distribuidas semanalmente, aunque luego por necesidades prácticas de tiempo se suelen producir modificaciones adaptadas al tiempo y al espacio, tanto de las gestantes como de los sanitarios.

Las 18 sesiones se dividirán de la siguiente manera a nivel general:

- 5 sesiones desde la semana 14 a la 18 de gestación
- 11 sesiones de la semana 28 al término de la gestación
- 2 sesiones a partir de la cuarta semana después del parto

A lo largo de las sesiones, se incentivará la asistencia del padre y se realizará una visita concertada con las gestantes al hospital de referencia para conocer el entorno al que van a asistir.

A continuación se detallan de forma concreta, según la semana de gestación, los contenidos de las clases de educación maternal:

a. 14 semanas de gestación

Los contenidos se basan en preparar a la mujer para afrontar los problemas esperados de adaptación psicosocial a la gestación:

Las actividades serían las siguientes:

- Explicar el proceso psicológico, social y cultural de la maternidad.
- Dar a entender el proceso de adaptación psicológica a la maternidad.
- Describir los cambios emocionales y psicológicos que ocurren comúnmente en la mujer y su pareja durante este período.
- Expresar la importancia de la relación con su hijo a lo largo del embarazo.
- Discutir la idea que tiene el grupo acerca de la maternidad.

b. 15 semanas de gestación

Fomentar que la mujer y su pareja asuman la responsabilidad en el cuidado de su salud.

Actividades:

- Informar sobre hábitos y actitudes individuales y colectivas que influyen en el cuidado de la salud.
- Elaborar un listado de actividades cotidianas y discutir en grupo para identificar las conductas que son o no saludables.

- Asesorar a la pareja para que puedan transmitir conocimientos en materia de salud a su familia.
- Reforzar y enseñar cuidados y autocuidados de la mujer embarazada
- **Alimentación en la embarazada**

Hasta hace poco apenas se ha prestado atención a la alimentación de la mujer embarazada, basándose en la creencia de que “debía comer por dos”.

La planificación de la alimentación está en relación con el estado nutricional de la madre. Un peso óptimo antes de la concepción es lo deseable, ya que durante la gestación no es aconsejable una restricción energética.

Durante la gestación la mujer sintetiza muchos tejidos nuevos, con un aumento progresivo de peso, siendo escaso en el primer trimestre, rápido durante el segundo y se entelentece en el tercero. Lo normal sería ganar aproximadamente 4 Kg. de peso al terminar las primeras veinte semanas y después, aumentar 500 grs. por semana hasta su finalización.

La ganancia de peso al final del embarazo debe ser como máximo entre 12-14 Kg., lo ideal sería 1 Kg. por mes de embarazo, entre 7 y 9 Kg. Se consideraría patológico adquirir menos de 5 Kg. y más de 15 Kg. de peso.

Esto se traduce en que durante el embarazo la mujer debe llevar una alimentación racional y equilibrada para prevenir accidentes, como los abortos espontáneos y repetidos en una misma mujer, los partos prematuros y las repercusiones en el desarrollo del recién nacido (falta de peso, talla reducida, menor resistencia a las infecciones...).

En la gestación existe un estado anabólico, predominan los procesos de síntesis, con lo que aumentan las necesidades de energía, proteínas, algunos minerales como calcio y hierro y algunas vitaminas.

Necesidades de nutrientes:

- **Energía:** el aumento de las calorías debe hacerse sobre todo a expensas de proteínas, evitando aumentar los carbohidratos y lípidos, debiendo tomarlos en porcentajes parecidos a los de una alimentación normal.
- **Proteínas:** la formación de nuevos tejidos requiere un suplemento proteico durante toda la gestación. Se aconseja aumentar a 60 g. la cantidad de proteínas en la dieta.
- **Necesidades de hierro:** el feto a término y la placenta acumulan 250-300 mg. Para asegurar que las gestantes absorben una cantidad suficiente de hierro, la ingesta debe ser de 30 mg/día, 15 mg/día más que en las mujeres no embarazadas.

- Calcio y fósforo: son necesarios para la mineralización de los huesos y dientes, y tanto el calcio como el fósforo están elevados para la producción de la secreción láctica. El aporte ideal sería de 1000-1200 mg/día. La recomendación de fósforo es la misma que la del calcio, éste se encuentra en una variedad amplia de alimentos, por lo que rara vez hay deficiencia.
- Sodio y yodo: la restricción de sodio no es aconsejable a no ser que se trate de una gestante obesa o haya una enfermedad asociada. Un edema moderado es una consecuencia normal en el embarazo. El aumento en la retención de líquidos es normal en el embarazo, incrementa la demanda de sodio, debido a la expansión del volumen de líquido extracelular en la madre, los requerimientos del feto y el nivel de sodio en el líquido amniótico.

Una dieta normal suele cubrir las necesidades de sodio durante el embarazo, el consumo diario no debe ser inferior a 2 o 3 g.

La deficiencia de yodo produce bocio materno y los casos de carencia severa dan lugar a cretinismo en los hijos, cuya principal manifestación es el retraso mental grave.

- Vitaminas: con excepción del ácido fólico, no hay justificación alguna para administrar de forma rutinaria suplementos vitamínicos en la gestante que recibe una alimentación adecuada. Las vitaminas A y D a dosis altas son teratógenas.

Con respecto a la quimioprofilaxis con ácido fólico:

- Todas las mujeres con deseo de gestación: 0.4 mg/día periconcepcional (desde al menos un mes antes de la concepción y hasta las 12 semanas de la gestación).
- Mujeres con deseo de gestación y antecedente de un embarazo previo afectado por un defecto del tubo neural: 4 mg/día (desde uno a tres meses antes de la concepción y hasta las 12 semanas de gestación). Es muy difícil alcanzar solamente mediante la dieta los valores recomendados durante el embarazo de ácido fólico.

Además debemos tener en cuenta que hay mujeres con problemas añadidos que causan aún más déficit de ácido fólico durante el embarazo.

Causas de déficit de ácido fólico en la gestación:

- Bajo estado socio-económico
- Dieta pobre
- Alcoholismo
- Multiparidad
- Déficit de folatos en embarazos previos
- Resección de intestino delgado proximal
- Síndrome de malabsorción

El déficit de folatos en la madre se asocia con bajo peso al nacer, desprendimiento prematuro de placenta y defectos del tubo neural.

- Agua: la necesidad hídrica de la mujer gestante es normal, es decir, unos 2-2,5 l/día, que corresponden a las pérdidas fisiológicas por la orina, las heces, el vapor de la respiración y las pérdidas cutáneas insensibles.
- Fibras: es importante la ingesta de fibras para mejorar el tránsito intestinal y favorecer la evacuación intestinal. Como son las pectinas, pulpa de la fruta, verduras y en pieles finas, hemicelulosa en legumbres y verduras, y celulosas en los cereales completos o integrales.

Las recomendaciones a la gestante serían:

- Se deben consumir lácteos entre $\frac{3}{4}$ y un litro de leche diaria o derivados.
- Realizar 5 o 6 comidas al día evitando los periodos prolongados de ayuno perjudiciales para el feto.
- Carnes. Comer carnes magras sin piel, pescado de todo tipo y huevos 2 o 3 veces en semana.
- Entre las harinas, mejor comer pan integral todos los días, incluir arroz, pastas y legumbres.
- Evitar al máximo los azúcares, dulces, caramelos, miel...
- Consumir diariamente frutas y verduras.
- Evitar el consumo de carnes crudas como jamón serrano, chorizos... para no contraer la toxoplasmosis.
- Evitar el consumo de tabaco, alcohol y otras drogas.

- **Necesidades Nutricionales durante la lactancia**

Las demandas nutricionales durante la lactancia son considerablemente mayores que las del embarazo, ya que durante los primeros cuatro a seis meses después del parto el lactante duplica el peso.

La leche secretada en cuatro meses representa una cantidad de energía que equivale al costo energético total del embarazo. Sin embargo, una parte de esa energía y muchos nutrientes almacenados durante la gestación se destinan a la producción de leche.

La cantidad necesaria de energía adicional para mantener la lactancia es proporcional a la cantidad de leche producida.

Las mujeres con reservas adecuadas de energía pueden mantener la lactancia materna incluso con bajas ingestas de energía. Es normal que la mujer lactante pierda alrededor de medio kilogramo al mes. Se recomienda que la ingesta energética no sea menor de 1500 kcal, y que no se pierdan más de 2 Kg al mes.

Se debe aconsejar a la mujer lactante que añada dos vasos de leche o queso, una porción extra de alimentos ricos en vitamina C, frutas y verduras. No son necesarios los suplementos vitamínicos, debiendo aconsejar que obtengan los nutrientes a partir de una alimentación variada.

- **Higiene durante el embarazo**

Cuando una mujer intenta concebir un bebé, debe evitar tomar baños calientes y baños sauna ya que las temperaturas elevadas del cuerpo durante el comienzo del embarazo pueden aumentar el riesgo de que su bebé tenga algún defecto del tubo neural.

Es muy importante que durante toda la gestación la mujer mantenga la piel muy limpia, ya que las excreciones de las glándulas sebáceas y sudoríparas aumentan de forma muy notoria.

El baño y la ducha de todo el cuerpo con agua y gel con pH neutro están recomendados para ser practicados diariamente, pues el agua, aparte de estimular la circulación de la sangre, sirve de relajante general. Se puede utilizar un guante de crin para estimular la circulación.

Es particularmente recomendable la higiene de los órganos genitales, que debe ser minuciosa, ya que existe una leucorrea intensa como consecuencia de los cambios hormonales. Normalmente es una secreción blanquecina, no maloliente, no se puede evitar, simplemente extremar la higiene íntima, si se observan cambios en el color, olor o aparece picor podría existir una infección.

Evitar las duchas vaginales puesto que alteraría la flora vaginal y aumentaría el riesgo de infección.

También es precisa una higiene dental rigurosa, con cepillo fuerza media o débil, después de cada comida, ya que en algunas mujeres embarazadas suelen aparecer algunas pequeñas hemorragias en las encías y caries dentales causados por el cambio del pH bucal. En Andalucía se oferta de forma gratuita dos visitas al odontólogo para prevenir problemas.

El cuidado de los pezones tiene enorme importancia para la futura lactancia, durante el 2º mes de embarazo, puede aparecer el calostro, precursor de la leche definitiva, la higiene con jabón neutro puede evitar lesiones de los pezones.

El cuidado de la piel, mediante cremas hidratantes y el masaje, contribuye notoriamente en la elasticidad de la misma y la prevención de las estrías gestacionales o marcas de distinción.

La caída del cabello puede aumentar durante el embarazo, especialmente después del parto. No existen medidas preventivas, ni tratamiento de eficacia demostrada. Es un hecho transitorio, que desaparece en unas semanas tras el parto. Se puede lavar el cabello las veces que sean necesarias. Es aconsejable evitar acondicionadores y el traumatismo sobre el pelo, como el moldeado y el secado eléctrico a temperaturas altas.

Se deben usar vestidos cómodos y holgados, no son recomendables las prendas apretadas que oprimen el cuerpo.

El sujetador se debe adaptar al aumento de tamaño de las mamas y debe mantener los pechos en su posición normal.

Las medias y calcetines que produzcan compresión local de las piernas pueden favorecer el desarrollo de varices, por lo que no son aconsejables.

La faja tiende a disminuir la potencia de la musculatura abdominal, por lo que no es recomendable su empleo.

- **Ejercicio, deportes y viajes**

La embarazada debe realizar ejercicios para activar la circulación sanguínea de forma moderada, la actividad física no debe ser intensa, sino moderada, aconsejándose los paseos, la natación y los ejercicios aprendidos en las clases de educación maternal, no se recomienda la práctica de ejercicios violentos, de competición o que produzcan fatiga, debiendo contraindicarse los siguientes: alpinismo, automovilismo deportivo, deportes de combate, esquí alpino y náutico, fútbol, jockey, rugby y submarinismo.

El ejercicio regular, al menos 3 veces por semana, es mejor que la actividad física ocasional e intensa seguida de largos períodos de inactividad.

Para prevenir las lesiones musculoesqueléticas se recomienda realizar ejercicios de calentamiento (paseo lento o bicicleta estacionada) y de relajación antes y después de la actividad deportiva. La laxitud articular predispone a las lesiones. Los deportes considerados como excelentes son: caminar, la bicicleta estática y la natación.

Con el fin de evitar riesgos no son aconsejables los deportes que se practiquen tumbados en el suelo, los que requieran retener la respiración, o los que aumenten en exceso la temperatura del cuerpo, ya que existe un riesgo teórico para el feto, que es el posible efecto teratógeno del aumento de la temperatura materna durante el ejercicio. Tampoco se debe realizar una actividad física prolongada si existe un ambiente húmedo, caluroso, o si padece una enfermedad con fiebre, como el catarro.

Se deben evitar los movimientos bruscos, saltos, flexiones excesivas de las articulaciones e impactos corporales, estando recomendado hacer ejercicios de flexión, extensión y rotación de los tobillos.

Un buen método de autocontrol para comprobar que la actividad física no es excesivamente intensa es poder hablar con normalidad durante el ejercicio, si no se puede hablar con normalidad es debido a que el ejercicio físico es extenuante y no debería ser practicado.

Explicar a las gestantes que deberán cumplir las siguientes premisas al finalizar el ejercicio: no estar extenuada, haberse recuperado completamente quince minutos después de finalizado el ejercicio y saber apreciar la intensidad del esfuerzo por el grado de hiperventilación.

Las contraindicaciones para practicar ejercicio en el embarazo son iguales que sin estar embarazada, más aquellas situaciones que puedan aumentar el riesgo de prematuridad y/o de crecimiento intrauterino retardado. Se desaconseja practicar deporte intenso en aquellas mujeres con antecedentes de prematuridad y crecimiento intrauterino retardado. En gestantes hipertensas también se desaconsejará la práctica de deporte.

En lo referente al trabajo, se puede realizar el trabajo habitual, siempre que no suponga un cansancio físico o psíquico excesivo, hasta el octavo mes de embarazo. A partir de este momento, es conveniente reducir la actividad y se recomienda el descanso laboral en las últimas semanas de gestación.

No es aconsejable viajar a lugares con escasos servicios sanitarios, hacia el final de la gestación se deben evitar viajes largos. No están contraindicados los viajes en avión, pero deben evitarse los viajes aéreos largos a partir del séptimo mes de gestación. Es recomendable obtener un asiento junto a uno de los pasillos, en la parte delantera de la cabina, al ser la zona más estable y que permite ponerse de pie, pasear y poder ir fácilmente al cuarto de baño. En el curso del viaje pueden realizarse comidas ligeras. Los detectores de metales usados por los servicios de seguridad de los aeropuertos no son peligrosos para el feto.

En viajes en coche, se debe parar cada dos horas y dar un paseo corto para estirar las piernas y estimular la circulación sanguínea.

Siempre que viaje en coche debe utilizar el cinturón de seguridad. Es muy poco probable que si el coche se detiene bruscamente o si sufre un impacto, el cinturón de seguridad cause una lesión del feto. Debe situar la cinta inferior del cinturón de seguridad en la porción inferior de su vientre, tan baja como sea posible, junto a la parte superior de sus muslos. No se debe poner el cinturón alrededor del abdomen, ya que esta localización puede causar lesiones más importantes en caso de accidente. La cinta superior del cinturón de seguridad debe pasar entre sus mamas y cruzar su hombro sin irritar el cuello. Ajuste las cintas superior e inferior tanto como sea posible para su comodidad. Nunca deslice la parte superior del cinturón por fuera de su hombro. Los cinturones de seguridad muy holgados o muy altos sobre el abdomen, pueden causar la rotura de las costillas o lesiones en su abdomen, en caso de accidente.

Los viajes no se recomiendan si la mujer tiene algún problema de salud que necesite una asistencia médica especial.

- **Sexualidad**

La recomendación básica sobre las relaciones sexuales durante el embarazo es su propia comodidad. Si su embarazo cursa con normalidad, no es necesario modificar o interrumpir sus hábitos sexuales. Si no existen problemas, el coito no es peligroso para el feto. Cuando el vientre comienza a crecer, el coito en la postura clásica puede resultarle incómodo; si es así, puede adoptar posiciones laterales, que le resulten más cómodas (frente a frente o frente a dorso).

El embarazo y los cambios que se producen con él, influyen de manera clara en el comportamiento y expresión de la sexualidad en la pareja.

La sexualidad durante la gestación es una continuación de la que previamente se vivía, con una serie de modificaciones físicas y psíquicas que acontecen durante el embarazo.

Durante determinados periodos del embarazo, las embarazadas no tienen tantos deseos de mantener relaciones sexuales y, en cambio, sí que necesitan más contacto e intimidad: acariciarse, hablar y abrazarse. Lo períodos por los que pasa la mujer son (Tabla 130):

Tabla 130. Periodos psico-sexuales por los que pasa la gestante

1º Trimestre	Pierden la libido debido a todas las molestias que sufren, las nauseas, cansancio y los ajustes emocionales
2º Trimestre	Hay un aumento del deseo sexual debido a que han desaparecido la gran mayoría de los síntomas neurovegetativos y existe mayor confianza y más tranquilidad, la mujer ya se ha hecho a la idea de su embarazo, ha disminuido el temor a perder el feto en ambos miembros de la pareja
3º Trimestre	Vuelve a perderse la libido. En este periodo la barriga es considerable y la mujer se siente pesada y se mueve con dificultad, incómoda por el crecimiento del útero, lo que en algunas ocasiones se transforma en una barrera física por lo que es recomendable buscar nuevas posiciones

Se deberán restringir las relaciones sexuales bajo las siguientes circunstancias:

- Durante el primer trimestre, si la mujer ha presentado abortos espontáneos o amenaza de abortos o si presenta signos de aborto.
 - Siempre que se produzca una hemorragia inexplicada.
 - Cuando hay rotura prematura de membranas.
 - Cuando hay placenta previa.
 - Cuando la pareja tiene una enfermedad de transmisión sexual o una infección genital.
 - Cuando existe riesgo de parto prematuro (embarazos múltiples, incompetencia cervical...)
 - Después de una amniocentesis.
 - Patología médica importante.
- **Cambios psicológicos**

El embarazo es un acontecimiento tan importante que provoca en la mujer sentimientos encontrados. Por un lado, es un motivo de gran alegría; por otro, la causa de muchos temores.

La vivencia del embarazo puede dividirse según el período de gestación en el que se encuentre (Tabla 131):

Tabla 131. Las diferentes etapas psicológicas por las que pasa la gestante

1º Trimestre	Ambivalencia, inseguridad, temores y fantasías
2º Trimestre	Sensación de bienestar, introversión y cambios de humor y labilidad emocional. Aparecen los movimientos fetales: primípara 18-20 semanas y múltipara 16-18 semanas
3º Trimestre	Incomodidad física, aumenta la introversión y dualidad de sentimientos: miedo al parto, al dolor, ilusión al nacimiento de su recién nacido

c. 16 semanas de gestación

Aquí los contenidos se basan en que la mujer y su pareja relacionen el proceso de la reproducción con los cambios fisiológicos del organismo materno.

Actividades:

- Facilitar la comprensión del aparato reproductor femenino: órganos que intervienen en la gestación.
- Describir los cambios físicos que se producen en la gestante.
- Ayudar a identificar los signos y síntomas normales y los de riesgo.

d. 17 semanas de gestación

Con esta sesión, la mujer y su pareja podrán satisfacer por sí mismos las necesidades, modificadas a consecuencia de los cambios fisiológicos en el organismo materno y conocerán las actuaciones sanitarias durante este período.

Actividades:

- Informar de las acciones y pruebas que se realizan para el control prenatal: exploraciones...
- Hacer saber a la gestante sus derechos.

e. 18 semanas de gestación

Se favorecerá que la mujer y su pareja puedan establecer vínculos con el hijo en el período prenatal y reconozcan al feto como ser independiente.

Actividades:

- Explicar el desarrollo embrionario y fetal a un nivel de fácil comprensión.
- Ayudar en la percepción y localización de los movimientos fetales (distinguir de las contracciones).

- Ayudar a entender la fisiología de la gestación.
- Diferenciar los tipos de contracciones.
- Hacer ver las consecuencias de los movimientos fetales en la adaptación psicológica a la gestación.

f. 28 semanas de gestación

La mujer y su pareja deben llevar a cabo autocuidados que faciliten la adaptación del organismo materno a los cambios ocasionados por el crecimiento fetal, y establezcan conductas que den respuesta a las necesidades emocionales esperadas.

Actividades:

- Ayudar a asimilar los cambios físicos y emocionales que se dan en el tercer trimestre de gestación.
- Enseñar técnicas para contrarrestar los cambios emocionales.
- Dar a conocer la importancia de la estimulación del feto intraútero: afectiva, sensorial y cognitiva.

g. 29 semanas de gestación

Se debe ayudar a que la mujer y su pareja consigan el mayor grado de bienestar por medio de la profundización en los entrenamientos sofrológicos.

Actividades:

- Explicar la técnica sofrológica.
- Describir los beneficios que se obtienen con los entrenamientos sofrológicos durante el embarazo, parto y puerperio.
- Integrar el entrenamiento de sofronización simple en sus actividades cotidianas.

h. 30 semanas de gestación

La mujer y su pareja deben aprender a detectar y/o resolver por sí mismos las situaciones de desadaptación psicosomática esperadas en este período.

Actividades:

- Conocer los efectos biológicos y psíquicos producidos por la ansiedad y el miedo.
- Explicar la utilidad de la relajación ante situaciones de tensión.

- Fomentar la seguridad y la independencia de la gestante y la pareja ante situaciones desestabilizadoras.
- Reforzar el entrenamiento continuado en técnicas que permitan la adquisición de conductas favorables de adaptación.

i. 31 semanas de gestación

Se instruirá a la mujer y su pareja para que profundicen en la relajación psicofísica por medio de la respiración, mejorando el bienestar de la madre y el hijo con la adecuada oxigenación.

Actividades:

- Favorecer la óptima oxigenación.
- Facilitar la relajación física y mental, mediante el empleo de distintas técnicas respiratorias.
- Dar a conocer los tipos de respiraciones que pueden utilizarse en diferentes situaciones.

j. 32 semanas de gestación:

La mujer y su pareja deben diferenciar el período prodrómico del inicio del trabajo de parto y actuar de forma que favorezcan el bienestar y la seguridad de la mujer y su hijo.

Actividades:

- Conocer los signos y síntomas que caracterizan el período preparto.
- Explicar signos y síntomas que evidencian el inicio del trabajo de parto.
- Facilitar autocuidados durante este período.
- Crear seguridad en la mujer para facilitar su autonomía en la toma de decisiones durante este período.

k. 33 semanas de gestación

Se debe reforzar el que la mujer y su pareja establezcan, con autonomía, pautas de comportamiento durante el período de dilatación y parto, favorecer el bienestar y seguridad de la mujer y su hijo.

Actividades:

- Conocer los fenómenos que se producen durante el período de dilatación, expulsivo y alumbramiento.

- Favorecer los autocuidados durante este período.
- Crear seguridad en la mujer en la toma de decisiones durante este período.

l. 34 semanas de gestación

La gestante y su pareja, gracias a esta sesión, podrán satisfacer por sí mismos las necesidades básicas modificadas durante este período, seleccionando actuaciones que favorezcan su bienestar.

Actividades:

- Facilitar la comprensión de la evolución normal del puerperio.
- Conocer las modificaciones físicas y psíquicas de la mujer durante este período.
- Asimilar el rol de paternidad.
- Explicar cuidados que se van a proporcionar a la mujer durante su estancia hospitalaria.
- Enseñar autocuidados necesarios para contribuir a mantener la salud y favorecer la adecuada recuperación posparto.
- Advertir de las prestaciones de que disponen en el sector sanitario.

m. 35 semanas de gestación

Gracias a los conocimientos adquiridos, la mujer y su pareja podrán mantener su autonomía y seguridad en el medio hospitalario durante el parto y posparto.

Actividades:

- Fomentar la seguridad de la pareja.
- Conocer a los profesionales que intervienen en la atención a la mujer y al recién nacido.
- Proporcionar información acerca del medio físico donde se desarrolla el parto y el puerperio.
- Explicar los trámites administrativos que se deben llevar a cabo durante el parto y el posparto.

n. 36 semanas de gestación

La mujer y su pareja gracias a esta sesión, podrán elegir el tipo de lactancia adecuada, adquiriendo los conocimientos necesarios para su inicio y mantenimiento.

o. 37 semanas de gestación

Se enseñará a la mujer y su pareja para que puedan satisfacer por sí mismos las necesidades del recién nacido y favorecer su adecuado desarrollo.

Actividades:

- Conocer las características del recién nacido.
- Enseñar cuidados básicos del recién nacido: baño, sueño, comidas, cuidado del cordón...
- Facilitar los conocimientos necesarios que favorezcan la interacción padres-hijo-familia.
- Asesorar sobre la prevención de accidentes.
- Informar de las pruebas y controles de salud (pruebas del talón...).
- Dar las claves para evitar los celos en caso de tener otro hijo pequeño.

p. 38 semanas de gestación

La pareja y su mujer tendrán que readaptar su relación afectiva asumiendo la responsabilidad de la promoción de la salud de la mujer, mediante el control de la fecundidad.

Actividades:

- Dar a conocer los beneficios del espaciamiento de los embarazos para la salud de la mujer.
- Se debe transmitir la necesidad de emplear métodos anticonceptivos seguros.
- Favorecer la comprensión de los métodos anticonceptivos.
- Facilitar, a través de la información, el acceso a las prestaciones de planificación familiar.

Dado que como hemos mencionado anteriormente en este tema, la mayoría de matronas no disponen de tiempo para desgranar la información en tantas sesiones, a continuación se hace un compendio, de forma resumida, de toda la información que se le tiene que dar a la gestante y a su pareja, independientemente de cómo se distribuya.

Contenidos básicos del primer trimestre:

- Alimentación.
- Ejercicio físico.
- Higiene postural.
- Consumo de fármacos, tabaco, alcohol y drogas.
- Molestias habituales durante el embarazo.
- Signos y síntomas de consulta urgente.
- Prevención de trastornos por déficit de yodo (aporte de 200 $\mu\text{gr}/\text{día}$).
- Consejos para la prevención de la infección por toxoplasma.
- Promoción de la lactancia materna.

A partir del segundo trimestre:

- Contenidos informativos del segundo trimestre de gestación, de preparación para el parto y de recuperación psico-física posparto.
- Ejercicios físicos anteparto y posparto.
- Técnicas dinámicas de relajación.
- Cuidados del recién nacido.
- Promoción de la lactancia natural.

B. Metodología

En cuanto a la orientación didáctica, según Bimbela “para conseguir que en grupos de iguales se promuevan cambios duraderos en hábitos y conductas, conlleva el hecho de que la propia población diana, sea conductora y protagonista del proceso”, por lo tanto, debemos ser conscientes de que la orientación didáctica de las sesiones debe estar orientada desde metodologías formativas, poco expositivas y dinámicas, planteando problemas a los que deben proponer soluciones, cómo afrontar situaciones estresantes y todo ello con participación activa de la gestante y su pareja.

Esta orientación didáctica tiene dos dimensiones:

- a. Teórica: se deben impartir conocimientos científicos actualizados, pero nunca conocimientos empíricos o pensamientos mágicos.
- b. Práctica (Fig. 81).



Fig. 81. Sala para preparación al parto, con parte para dar teoría y otra para dar práctica

Tanto en el embarazo como en el parto, influyen la personalidad de la mujer, y no sólo su predisposición negativa, sino el miedo que se añade cuando no se usan los términos adecuados, y mucho más importante que el nombre, es la idea, el concepto.

Hablar a una gestante de “contracciones” es informarle correctamente, pero hablarle de “dolores” es sugestionarla negativamente. En cambio, no se da un parto sin contracciones del útero, porque contracción es una cosa y dolor otra, y lo uno no implica necesariamente que se produzca lo otro.

En cualquier caso, debe recordarse la fisiología del trabajo muscular para comprender que cuando las contracciones empiezan a ser dolorosas, es el mismo efecto que se desarrolla en cualquier músculo como resultado de la aparición de cristales de ácido láctico tras un esfuerzo largo, intenso o sin entrenamiento previo.

Actualmente, los programas de educación maternal han extendido sus objetivos más allá de evitar el dolor en el parto, el objetivo del curso es muy ambicioso, no se trata de una simple gimnasia prenatal, ni tampoco de una profilaxis psíquica de la mujer, sino de un todo que le haga llegar bien preparada a uno de los momentos más importantes de su vida.

Cuando desarrollemos un curso de educación maternal, debemos asegurarnos de conseguir los siguientes objetivos:

- Promover el aprendizaje en materia de salud.
- Fomentar la participación de los futuros padres en su cuidado.
- Potenciar todos los aspectos que proporcionen a los futuros padres un ambiente de seguridad y responsabilidad en la tarea de ser padres.
- Conocer la utilidad de los ejercicios físicos y las técnicas de respiración y relajación.
- Saber aplicar estas técnicas de ayuda en el momento del parto.
- Mejorar la recuperación física en el posparto.

Para que en la educación maternal se garantice la calidad, debe tener una oferta universal y próxima al lugar de residencia y en horario flexible. Debe ser homogénea en la información y tener unidad de criterios.

En la primera visita realizada por la gestante a la matrona, debe ya darse información del curso de educación para la maternidad.

La mayoría de las sesiones de educación maternal implican el uso de las sesiones en grupo, ya que este método facilita la participación de la mujer, que aportará sus conocimientos, sus experiencias y también expresará sus dudas.

El uso sistemático y exclusivo de las clases magistrales en los cursos de educación para la maternidad fomenta una actitud pasiva de la mujer embarazada.

Un diseño adecuado de los sistemas de educación e información y su aplicación práctica, utilizando los medios audiovisuales modernos, tendrá repercusiones beneficiosas en el control prenatal y ayudará a mejorar los resultados perinatales.

La información aportada debe darse lo más rápidamente posible, debe ser sencilla y entendible por personas no expertas en temas sanitarios. Se debe usar un lenguaje claro y directo, destacando lo que es fundamental y diferenciándolo de lo que es secundario.

Es aconsejable distribuir charlas ilustrativas e informativas a lo largo de todo el embarazo, no es didáctico dar toda la información en poco tiempo, y se ha de tener en cuenta que la gestación es un proceso fisiológico que dura 40 semanas.

Para este tipo de cursos sería muy beneficioso usar diapositivas que complementen e ilustren las exposiciones, en muchos casos lo ideal sería recurrir a la video información, aprovechando todos los beneficios de la educación audiovisual.

También se debe complementar la información para fijar conceptos, mediante información escrita en folletos informativos con una redacción y un diseño atractivos.

- **Desarrollo de las clases de preparación para la maternidad**

Los grupos deberán estar formados por 12-14 mujeres, con una duración de dos horas aproximadamente (1 hora y cuarto de exposición teórica, 20-30 minutos de ejercicios y 15 minutos de técnica de relajación).

Una opción para la distribución de cada clase sería:

- Primera parte:

Información y formación, desarrollando un programa previamente planificado en el que se pondrá especial interés a las partes del proceso más comprometidas. Se explicará el proceso fisiológico de la gestación, desde la fecundación hasta la finalización de la lactancia, y el proceso del parto y sus complicaciones, así como la manera de resolverlas. Se aclararán mucho las características del recién nacido y sus cuidados, y se incidirá mucho también en la lactancia.

- Segunda parte:

Se realizarán ejercicios prácticos. Se desarrollará un sistema de entrenamiento físico para las embarazadas, para favorecer el trabajo de parto. También se pueden incluir aquí los simulacros de expulsivo, cuando llegue el momento de poder ser realizados.

- Tercera parte:

Ejercicios de respiración: se entrenarán sistemas de respiración adecuados para el parto.

Saber respirar contribuye a liberar tensión y a crear un estado de relajación agradable. La correcta oxigenación mejora el estado de la madre y del feto durante el embarazo y parto. Para conseguir su efectividad deben realizarse diariamente.

- Cuarta parte:

Ejercicios de relajación: son el primer recurso que se debe utilizar para disminuir la ansiedad del trabajo de parto y sus pródromos. Tienen efectos beneficiosos tales como la reducción de la ansiedad y el estado de estrés en la mujer y su pareja, consiguen un estado de conciencia positiva, acortan la duración y malestares del parto, aumentan la comunicación madre-hijo... Estos ejercicios deben, después, realizarse diariamente en casa para conseguir un buen entrenamiento.

Natación prenatal:

Aunque no se puede incluir directamente en las sesiones de preparación para la maternidad se debe fomentar y facilitar su acceso en la medida de lo posible a todas las gestantes hasta la 37 semana de gestación, ya que con ella se obtiene un adecuado estado de relajación, un control del ritmo de la respiración, se refuerzan los músculos que intervendrán en el parto, se incrementa el estado anímico al mejorar las condiciones generales del organismo, además de que se suele conseguir aliviar las molestias dorso-lumbares y disminuir la incidencia de varices.

Guías didácticas en educación maternal:

La guía didáctica es un instrumento que permite organizar y planificar cada una de las sesiones de cualquier programa de educación sanitaria.

Es útil para visualizar, de una forma rápida, los objetivos de la clase, los contenidos, el método, los recursos que se van a utilizar, a necesitar y la forma en que se va a evaluar la sesión.

La guía didáctica permite, también, que las diferentes matronas unifiquen criterios, son también de utilidad para organizar las ideas y estructurar la sesión.

Los apartados de la guía didáctica no son patrones estándar sino que se irán adaptando a las necesidades del programa (Fig. 82).



Fig. 82. Matrona impartiendo clase teórica de preparación al parto

Planificación:

Actualmente no se concibe un programa de educación sanitaria sin una planificación previa, entendiendo la planificación como un conjunto de actividades que suponen una reflexión sobre la mejor forma de ejecutar las acciones con la intención de mejorar la calidad o la eficacia de éstas.

Ventajas de planificar un programa:

- Es más rentable planificar que solucionar errores.
- Permite realizar mejoras de manera continua.
- Adaptar los servicios según el entorno.
- El conocimiento científico por si solo, sin una buena organización, no asegura una buena práctica.
- Hacer el trabajo bien hecho desde el principio siempre es más barato.

Contenidos:

El contenido de este programa consta de dos apartados:

a. Sesiones educativas, en las cuales se frece información sobre:

- Anatomía y fisiología de la reproducción
- Embarazo:
 - Cambios físicos, psicológicos y sociales.
 - Crecimiento del feto.
 - Higiene y embarazo.
 - Sexualidad y embarazo.
- Parto:
 - Diferentes etapas del parto.
 - Analgesia, anestesia.
 - Papel del padre.
- Puerperio:
 - Etapas del puerperio.
 - Cuidados en el puerperio.
 - Lactancia materna.
 - Recuperación posparto.
- Puericultura:
 - Alimentación del recién nacido.
 - Cuidados del recién nacido.

- Planificación familiar y orientación sexual:
 - Educación sexual.
 - Prevención de enfermedades de transmisión sexual.
 - Uso de métodos anticonceptivos.
- b. Preparación psicofísica, constituida por:
 - Entrenamiento de los músculos y las articulaciones encaminado a reforzar la musculatura abdominal y la flexibilidad de ciertas articulaciones mediante ejercicios:
 - Circulatorios.
 - De desbloqueo de pelvis.
 - De la columna.
 - Abdominales.
 - Pectorales.
 - Del periné.
 - De coordinación del pujo y la respiración.
 - Entrenamiento respiratorio.
 - Prácticas y aprendizaje de las técnicas de relajación.

Evaluación de un programa de preparación para la maternidad. Se puede realizar mediante:

- Entrevista individual, confección de la historia y registro de los datos relevantes a lo largo del curso.
- Valorar el grado de captación mediante el porcentaje de mujeres que han asistido a los cursos de educación maternal.
- Deberán ser incluidos como mínimo antes de la 30 semana.
- Valorar el grado de continuidad, deberán asistir al menos al 70 % de las sesiones.
- Calcular el porcentaje de padres que han asistido al curso.
- Realizar una encuesta sobre la satisfacción y sobre si les ha resultado útil.
- Pasar un cuestionario o entrevista a los profesionales sanitarios de los hospitales maternos de referencia, con la finalidad de ver si existen diferencias cuando ha habido preparación maternal previa.

12.5. Ejercicios físicos, ejercicios del suelo pélvico y estática corporal

La promoción de hábitos saludables es una de las mejores medidas de las que se dispone para contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población, y la práctica regular de ejercicio físico forma parte de los hábitos saludables para mantener un buen estado de salud.

Las mujeres embarazadas constituyen un grupo de población que por sus características merecen una atención especial.

La práctica deportiva ejerce beneficios sobre el desarrollo del embarazo y parto, siempre que se practiquen deportes que no conlleven riesgos, el estado de salud de la madre lo permita y el desarrollo del embarazo sea normal. El ejercicio físico proporciona a la gestante la facilidad de reconocer y aceptar satisfactoriamente su cuerpo, con los cambios que en él se van produciendo, así como aumentar las sensaciones de agilidad, flexibilidad, dinamismo, utilidad y soltura.

Están comprobados los beneficios que el ejercicio produce en las gestantes:

- Se encuentran en mejores condiciones, afrontan mejor su embarazo y presentan menos complicaciones de parto que las gestantes sedentarias.
- Mejora la circulación y el tono muscular.
- Disminuye el cansancio y favorece el bienestar físico y emocional.
- Tendencia significativamente a más autoestima y una incidencia menor de molestias.
- Facilita la adaptación a los progresivos cambios de su esquema corporal en el embarazo, en el parto y en el posparto.

Debemos tener en cuenta las contraindicaciones del ejercicio físico durante el embarazo, que pueden ser absolutas (enfermedades cardíacas, rotura de membranas, sangrado activo vaginal, gestación múltiple, cerviz incompetente, antecedentes de 3 o más abortos espontáneos, placenta previa, amenaza de parto prematuro) y relativas (hipertensión, anemia, diabetes mal controlada, sobrepeso, tabaquismo...).

No es aconsejable la práctica de deportes intensos en mujeres que no practicaban deporte antes del embarazo. La seguridad de la madre y el bebé marcan las pautas a seguir a la hora de recomendar una serie de ejercicios físicos.

Los ejercicios y deportes más aconsejables en gestantes serían: ejercicios aeróbicos moderados, marcha, gimnasia suave, natación, ciclismo suave sin esfuerzos, yoga... No son aconsejables los siguientes ejercicios:

- Elevaciones con ambas piernas: fuerzan la parte inferior de la espalda y los músculos abdominales.
- Elevaciones hasta quedar sentada: fuerzan la parte alta de la espalda y pueden contribuir a separar los músculos rectos del abdomen.
- Posiciones invertidas, contracciones violentas del vientre ni ejercicios que comiencen con una posición tumbada boca abajo.

Los objetivos generales del programa de entrenamiento psicofísico son adquirir correctos hábitos psicomotores, compensar las modificaciones corporales en el embarazo y adecuar determinados grupos musculares al trabajo de parto. La finalidad es proporcionar a las gestantes los elementos necesarios para que mantengan o mejoren su forma física y su equilibrio emocional en el transcurso de su embarazo, facilitando la adaptación a los progresivos cambios de su físico y una pronta recuperación en la etapa puerperal.

Hay muchos tipos de ejercicios y formas de hacerlos, y pueden dividirse de formas diferentes, nosotros en este tema, los dividiremos en 3 bloques que a continuación detallamos.

A. Ejercicios posturales

Con ellos queremos favorecer la adaptación del cuerpo materno a los cambios físicos de la gestación, evitando las tensiones sobre la columna y creando un sostén abdominal para evitar las molestias que produce el tamaño del útero.

a. Lateralización de cabeza (derecha e izquierda).

Sentada o de pie.

Mirando al frente, inspirar y, mientras se espira, acercar la oreja derecha al hombro derecho, inspirar y volver a la posición inicial expulsando el aire. Repetir el ejercicio hacia el lado izquierdo. Realizar completo cuatro veces.

b. Rotación de cabeza (derecha e izquierda).

Sentada o de pie.

Inspirar y mientras se espira girar la cabeza hacia la derecha, manteniendo la posición unos segundos, inspirar y volver a la posición inicial expulsando el aire. Repetir el ejercicio hacia el lado izquierdo. Realizar completo cuatro veces.

c. Flexión y extensión de la cabeza.

Sentada o de pie.

Mirando al frente, inspirar a la vez que se bajan los hombros, y flexionar la cabeza llevando la barbilla hacia el tórax a la vez que se espira. Respirar varias veces despacio, inspirar y espirar mientras se vuelve a la posición inicial. Repetir echando la cabeza hacia atrás. Realizar el ejercicio completo cuatro veces (Fig. 83).



Fig. 83. Flexión y extensión de la cabeza

d. Rotación de hombros.

Sentada o de pie.

Con los codos hacia fuera, apoyar la punta de los dedos sobre los hombros, inspirar. Mientras se expulsa el aire, trazar amplios círculos con los codos hacia atrás. Repetirlo en sentido opuesto. Realizar el ejercicio cuatro veces. Este ejercicio puede hacerse apoyando las manos en la cintura o con los brazos en cruz.

e. Nutación y contranutación de la pelvis.

De pie y con las piernas separadas en línea con la pelvis. Inspirar a la vez que se apoyan la espalda y la cabeza contra la pared. Espirar a la vez que se contraen los músculos abdominales, basculando la pelvis hacia delante, manteniendo toda la columna pegada contra la pared, poniendo especial atención en la zona lumbar, con la finalidad de disminuir la hiperlordosis.

f. Estiramiento de columna.

Sentada, con las piernas juntas y estiradas. Colocar una cinta en las plantas de los pies y sujetar los extremos con las manos, manteniendo los brazos estirados, inspirar, y al expulsar el aire, tirar de los extremos de la cinta llevando los hombros hacia atrás, manteniendo la espalda recta (Fig. 84).



Fig. 84. Estiramiento de la columna

g. Ejercicios circulatorios y pectorales.

Su objetivo es favorecer el retorno venoso y fortalecer el sostén muscular de la mama.

- Flexión y extensión de los dedos del pie. Sentada: estirar las piernas dejando apoyados los talones en el suelo, extensión de los dedos al máximo, elevándolos, posterior flexión de los dedos. Repetir cuatro veces.
- Flexo-extensión de los pies. Sentada: estirar las piernas dejando apoyados los talones en el suelo. Flexión y extensión de ambos pies, movilizandando la articulación del tobillo. Se puede realizar en decúbito supino con los pies apoyados en un rodillo.

h. Rotación interna y externa de ambos pies.

Sentada:

Estirar las piernas dejando los talones apoyados en el suelo. Rotar los pies trazando círculos hacia dentro y hacia fuera (Fig. 85).



Fig. 85. Rotación externa e interna

i. Contracción isométrica de pectorales.

Sentada o de pie.

Inspirar sacando los codos hacia fuera, cerrar una mano y encerrarla con la otra, colocándolas a la altura del pecho. Apretar una mano contra la otra a la vez que se espira. Cambiar el orden de las manos y repetir la serie otras cuatro veces (Fig. 86).



Fig. 86. Contracción isométrica de pectorales

j. Ejercicios de pelvis, abdominales y de miembros inferiores.

Pretendemos con ellos evitar la aparición de molestias musculares y articulares, favorecer el retorno sanguíneo y la elasticidad muscular y contribuir a facilitar el parto y la adecuada recuperación puerperal.

k. Ejercicios de desbloqueo de pelvis.

En decúbito supino con un cojín bajo la cabeza y los hombros, piernas flexionadas separadas en línea con la pelvis y pies apoyados en el suelo. Inspirar, mientras se espira cogemos la rodilla derecha con la mano derecha acercándola al pecho, abducción de la pierna hacia la derecha y extensión de la pierna, estirando los dedos del pie. Inspirar, realizar el ejercicio en sentido inverso mientras expulsa el aire, volviendo a la posición inicial. Repetir con la pierna izquierda, dos veces con cada pierna.

l. Ejercicios de basculación y elevación de pelvis y tracción abdominal.

En decúbito supino con un cojín bajo la cabeza y hombros, con las piernas flexionadas y separadas en línea con la pelvis y pies apoyados en el suelo, manteniendo los brazos estirados a lo largo del cuerpo con las palmas hacia arriba, la espalda apoyada contra el suelo. Inspiración, mientras se expulsa el aire, se contrae los glúteos y los músculos perineales y transversos abdominales, elevando la columna hasta formar una línea recta entre las rodillas y los hombros. Mantenemos la tensión sin arquear la espalda. Inspirar mientras se descende, relajando todos los músculos y apoyando la columna contra el suelo. Repetimos cuatro veces (Fig. 87).

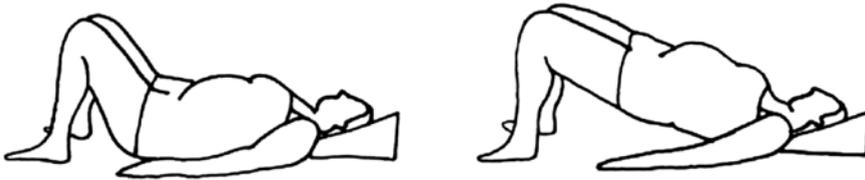


Fig. 87. Ejercicios de basculación y elevación de la pelvis

m. Ejercicio de cuádriceps.

De pie, erguida con los pies juntos, apoyando los dedos de la mano en una pared. Inspiramos, mientras se expulsa el aire contraer los músculos glúteos, basculando la pelvis hacia delante y flexionar las rodillas manteniéndolas separadas, sin despegar los pies del suelo. Inspirar volviendo a la posición inicial. Repetir cuatro veces (Fig. 88).



Fig. 88. Ejercicio de cuádriceps

n. Ejercicio de gemelos.

De pie, con los pies juntos y erguida sobre los dedos, apoyando la punta de los dedos de las manos en una pared. Inspirar, al espirar descendemos los talones hasta formar un ángulo de unos 45 grados. Inspiramos volviendo a la posición inicial. Repetir cuatro veces.

o. Ejercicios de elasticidad de músculos aductores de miembros inferiores.

- En cuclillas, espalda recta apoyada contra la pared, con los pies apoyados en el suelo, repartiendo el peso del cuerpo equilibradamente entre los talones y los dedos de los pies. Con los codos apoyados en la cara interna de las rodillas y las manos unidas. Inspirar, mientras soltamos el aire hacemos presión con los codos hacia fuera, separando los muslos. Inspiramos disminuyendo la tensión. Repetir cuatro veces.
- Sentada con piernas flexionadas, juntando las plantas de los pies, sujetando los tobillos con las manos. Inspirar, mientras se expulsa el aire acercamos los talones hacia la pelvis, manteniendo la posición unos segundos. Repetir cuatro veces (Fig. 89).



Fig. 89. Ejercicios de elasticidad

p. Ejercicios de Kegel (músculos del suelo pélvico).

Sentada, en la misma postura que el ejercicio anterior, contraemos gradualmente los músculos del suelo pélvico, como si quisiéramos cortar las ganas de orinar y de hacer caca. Mantenemos la contracción unos segundos y volvemos a relajar despacio, hasta quedarnos completamente relajadas. Realizar la serie 5 veces.

Es aconsejable hacer la serie varias veces al día, y continuar estos ejercicios en el posparto, para recuperar el tono muscular que teníamos antes del embarazo y evitar así algún tipo de incontinencia (Fig. 90).



Fig. 90. Ejercicios de Kegel

12.6. Técnicas de Respiración

Un control adecuado de nuestra respiración es una de las estrategias más sencillas para hacer frente a las situaciones de estrés, determinada forma de respirar induce a uno u otro estado mental. El objetivo de las técnicas de respiración es facilitar el control voluntario de la respiración y automatizar este control para que pueda ser mantenida hasta en las situaciones de mayor estrés.

Durante el parto, una respiración controlada y rítmica cumple con dos objetivos distintos: en primer lugar, mantiene el cuerpo con la energía suficiente para realizar ese duro trabajo y en segundo lugar, se transforma en un punto de atención en el que centrar la mente. La respiración que se efectúa durante el trabajo de parto pretende aportar al músculo uterino que trabaja y al feto, el oxígeno necesario.

El proceso es más fácil cuando hay relajación de la musculatura voluntaria estriada, al disminuir el consumo de oxígeno. Cualquier combustión de oxígeno deficiente a nivel de un músculo se traduce en una situación a veces dolorosa, que varía de la simple fatiga local al calambre.

Por el contrario un músculo perfectamente abastecido de oxígeno trabaja de modo fisiológico: es pues indoloro.

Si durante el embarazo, el trabajo muscular y de otros órganos está incrementado, en el parto se llega al máximo.

Durante el parto no sólo será el útero el único músculo que va a trabajar. Así con la expulsión, numerosos grupos musculares serán sometidos a un esfuerzo intenso necesitando más oxígeno, en el S.N. ocurre lo mismo, el S.N. va a trabajar intensamente en el momento del parto y como la célula nerviosa es muy ávida de oxígeno, no puede faltarle el oxígeno en ese momento, cuando la mujer no respira bien, el feto, los músculos, el S.N. exigen oxígeno en gran cantidad, pero éste al no respirar bien, llega bastante escaso, y como ese ritmo no puede mantenerse durante mucho tiempo sin fatiga, la fatiga termina apareciendo.

A. Clasificación de las respiraciones

- a. Respiración torácica: mediante la cual al inspirar y espirar se llena el tórax. Se realiza durante contracciones cortas.
- b. Respiración abdominal: mediante la cual al inspirar y espirar se moviliza el abdomen, se usa para contracciones de mayor duración, unos 50 segundos.

- c. Respiración completa: mediante la cual al inspirar y espirar se moviliza el tórax y el abdomen. Se usa antes y después de cada contracción y tiene por objeto oxigenar al niño y a la madre. La misión de las respiraciones completas del principio y del final de la contracción son muy importantes, ya que en el momento en que el útero se contrae, se cierran los vasos, venas y arterias, disminuyendo la oxigenación fetal, por lo tanto, la mujer preparada compensa este inconveniente con sus respiraciones profundas del principio y del final.
- d. Respiración sincrónica: es una respiración abdominal en la que se inspira por la nariz y se espira por la boca. Ambas fases tienen la misma duración, 4 o 5 segundos. Se usa para contracciones de más de 1 minuto. Se lleva a cabo solo durante la contracción. La inspiración y la espiración se procurarán que sean de la misma intensidad y duración. Pero hay un detalle muy importante: hay que pasar de la inspiración a la espiración y de ésta, de nuevo, a la inspiración sin detenerse. Se trata de una respiración lenta, rítmica y armónica. Con un mínimo de entrenamiento, al practicarla en el parto no cansa absolutamente nada.
- e. Respiración soplante lenta: al final del período de dilatación, las contracciones suelen ser más intensas y seguidas.

Pueden aparecer las ganas de empujar (en el centro de la cúspide o al final de la contracción) pero la dilatación no es completa, al soplar lenta y profundamente se contraen los abdominales, facilitándose, empujando con mucha suavidad, ese final de la dilatación.

Luego haríamos esta respiración que sería inspirar profundamente por la nariz y espirar por la boca lentamente, como si tuviéramos una vela encendida delante, cuya llama queremos inclinar pero sin llegar a apagarla.

- f. Respiración soplante o jadeo: se usa en el momento del expulsivo cuando tenemos unas ganas imperiosas de empujar puesto que la calota fetal está coronando. Deseamos que no se desgarre y que la deflexión sea lenta para favorecer la dilatación del periné. Sería jadear con la boca.

La constancia en el entrenamiento de las respiraciones es muy importante ya que actúa como auténtico reflejo condicionado, desplazando el reflejo “contracción-dolor”, por el reflejo “contracción-respiración”. Pues bien, los reflejos se consiguen repitiendo.

B. Tendencias actuales

Actualmente se ha visto que intentar aplicar una técnica respiratoria durante el proceso del parto crea una situación de estrés a la gestante al percibir que es dificultoso. Con lo cual la tendencia actual es dejar la libre respiración basada en expirar mediante suspiros, emisión de sonidos que hacen relajar toda la musculatura de la caja torácica y beneficia enormemente para relajar el cuerpo y la mente.

Algunos consejos que invitan a desarrollar nuestra técnica actual son:

- Comenzar la educación maternal dando percusiones en el cuerpo entre unas y otras gestantes, con el objetivo de despertarnos. Así como emitiendo sonidos que resulten beneficiosos.
- Se debe exculpar el sonido, es decir, alentar a la mujer para que se exprese verbalmente o incluso que grite, si es lo que le apetece en algunos momentos. Animarla a decir a, e, i, o y u.
- Soltar el aire relaja cuerpo.
- La exhalación las va a relajar.
- Durante el expulsivo se debería realizar una apnea pronunciada y al final de la misma, una expiración que disminuye el trauma perineal y permite empujar con los músculos abdominales (se puede imitar expirando con un globo en la boca, una botella de agua vacía...), así aprovechamos el aire que queda dentro.

12.7. Ejercicios de relajación

A. Bases teóricas de la educación para el parto

El parto, aún en el momento actual, está rodeado de mitos y rituales mágicos que la sociedad moderna asigna al hospital. En esta institución, la mujer y su pareja, tienen muy poco que decir o aportar en cuanto a iniciativa y, generalmente, se da una prioridad clara a los problemas de presión asistencial. La vivencia del parto y sus problemas pasan obviamente a segundo plano.

Consecuencia de lo anteriormente expuesto es la gran proliferación de programas rígidos. Los métodos europeos de Read, Lamaze y Wright, inspiran, aunque muchas veces no se reconozca, la mayoría de los programas actualmente utilizados.

Para León Chertok, existe una consistencia común presente en todos ellos, que se resume en los siguientes puntos:

- a. Información de hechos sobre la reproducción humana; descripción detallada de los procesos del trabajo del parto y del parto mismo.
- b. Relajación controlada.
- c. Aprendizaje de técnicas precisas de respiración como respuesta a sensaciones que acompañan al trabajo de parto.

El marco de referencia para su desarrollo es la Teoría del stress, que examina la ecuación para el parto bajo un punto de vista de la adaptación a una tensión. Crawford en 1968, demostró que la ansiedad interfería el trabajo de parto desde el punto de vista físico y que, por lo tanto, era imprescindible disminuirla. El trabajo del parto es un proceso normal, pero sumamente tenso y esta tensión puede aumentar por la angustia. En la ecuación para el parto lo importante no es tanto el proceso de tensión, sino el proceso para enfrentarse a la misma: el proceso de adaptación.

Según Seley los seres humanos están siempre en tres planos interrelacionados entre sí: el biológico o estructural, el fisiológico y el psíquico o mental. Cualquier cambio que se dé en cualquiera de ellos repercute en los otros. Cuando aumenta la angustia de la mujer (plano psicológico), las glándulas adrenales segregan hormonas (plano fisiológico), que eliminan las contracciones de los músculos del vientre (plano biológico).

El primer paso en esta preparación, como dijimos antes, consiste en suministrar datos adecuados sobre el trabajo del parto y sobre el parto mismo. Esta información ayuda a disminuir la tensión provocada por algo desconocido, convirtiéndolo en

conocido. La situación se convierte en predecible y, por lo tanto, controlable, a pesar de que por lo general, se piensa que esto no es posible.

El segundo paso para preparar a la madre embarazada, es asignarle un programa general de ejercicios. Se divide en dos clases que, aunque distintas, tienen una misma finalidad de adaptación a la tensión. El primer tipo de ejercicios, llamados a veces de construcción del cuerpo o adaptación física, son previos a los de relajación controlada, que se consideran como la clave para la preparación al parto.

Asistiendo a sesiones de ejercicio moderado hasta el día del parto, la mujer entrena su cuerpo para responder a la tensión del parto, aumentando su capacidad y resistencia para este momento.

El segundo tipo de ejercicios son ejercicios de control neuromuscular. Están diseñados para desarrollar una respuesta específica y para capacitar la relación de una serie de músculos en forma selectiva (los que no se usan). La relajación muscular selectiva durante la tensión causada por la pérdida de control, la ansiedad y la intensa percepción del dolor y el esfuerzo consciente para relajar todos los músculos que no están en uso, constituye un foco de distracción de atención. Cuanto más se concentre la madre en relajarse, menos consciente será de la sensación de dolor y viceversa. Además de suministrar un foco de actividad durante el parto, la relajación controlada ayuda a la mujer a conservar sus energías y previene la irritabilidad fisiopsicológica producida por la fatiga.

El tercer paso para preparar a los padres, es ofrecer actividades utilizables como respuesta a las sensaciones que se tienen durante las contracciones. Esta actividad compleja consiste en la relajación controlada, combinada con la respiración controlada y los masajes. La sensación de dolor se puede alterar con actividades conscientes específicas, que vienen a invertir la típica reacción de luchar o morir, que presenta cualquier persona ante una situación que se percibe como dolorosa. La capacidad de respuesta ante el dolor significa la posibilidad, para la mujer, de mantener el control sobre su cuerpo y sus reacciones, sensación que aumenta la confianza en sí misma y la capacita para sentir como satisfactoria su experiencia.

El efecto final de la preparación es ofrecer mecanismos de respuesta en los tres niveles antes referidos. Desde el punto de vista psicológico, la mujer tiene las claves para tomar las riendas de su experiencia. Por otra parte, el marido que la ha acompañado en su preparación, contribuye a hacer válidos sus esfuerzos, ofreciéndole un enlace con las clases, al brindarle sus observaciones durante el parto y como una fuente de apoyo emocional a lo largo de toda la vivencia. Desde el punto de vista fisiológico, la mujer está menos angustiada, menos inclinada a hiperventilarse sin darse cuenta. Al disminuir la necesidad de oxígeno que tiene su cuerpo, es capaz de conservar mejor sus energías.

La teoría de la crisis es un concepto que se maneja en los últimos años de forma muy extendida. Viene a decir que el embarazo y el parto son aspectos muy normales en la vida de las personas, pero también son puntos culminantes en la vida personal y familiar, constituyendo una de las crisis de maduración del ciclo vital. Esta crisis será tanto más intensa cuanto mayor sea el desconocimiento de la situación venidera o el distanciamiento que exista entre la imagen mental y la realidad del hecho de la maternidad o la paternidad. Lemaster, en concreto, estudia la crisis que se origina cuando un concepto romántico de la paternidad choca con la realidad de esta experiencia. En este particular, la educación para el parto es una toma de contacto con la realidad de la situación que se les presenta a los futuros papas, acortando distancias y por lo tanto disminuyendo la intensidad de la crisis que, de una u otra forma, se les avecina. Por todo esto, una información real de lo que es la vida con un niño, se hace indispensable. Muchos padres de familia pasan todo el proceso del embarazo sin considerar en lo más mínimo los cambios que ocurrirán en sus vidas con la presencia de un niño. Ideales románticos acerca de la infancia y mitos sobre la paternidad, se suelen dar en los padres, pero ningún recién nacido ni ningún padre normal podrá cumplirlos. Las discusiones sobre la conducta de un recién nacido normal con grupos de futuros padres, pueden ser un buen recurso para destruir algunos mitos y para que ellos sean capaces de traducir en términos personales muchas generalidades. Estas discusiones pueden ayudarles a comprender que no siempre van a simpatizar con sus hijos, que los padres no siempre son perfectos y que el amor de madre no es un sentimiento instantáneo que sucede desde el mismo momento del parto.

El último marco de referencia teórico se encuentra en los trabajos de Malcolm Knowles y su teoría de la educación para adultos. El sostiene que los adultos aprenden con sistemas muy diferentes a los que usan los niños y que la diferencia estriba en la actividad.

B. Distintas Escuelas

a. La Escuela de Read o el parto sin temor

La cita que sigue explica, mejor que cualquier comentario, el pensamiento que sustenta la teoría de lo que Read ha venido en llamar el alumbramiento natural.

La superstición ha ido acumulándose sobre las mentes de las mujeres y ha causado una serie de temores y angustias con relación al parto. Cuanto más incultas son las razas de la tierra, tanto más afirman que el parto es un proceso doloroso y peligroso. Así, el temor y la anticipación del dolor crean tensiones protectoras en el cuerpo, tensiones que no están únicamente en la mente, ya que los mecanismos de protección corporales incluyen la tensión muscular. Desafortunadamente, la tensión muscular que produce el miedo influye en los músculos que están cercanos al vientre

y obstaculizan la dilatación del canal, durante el nacimiento. En consecuencia el temor inhibe y causa resistencia en la salida del útero, cuando en su estado natural estos músculos deberían encontrarse relajados y libres de tensión. Esta resistencia produce dolor, ya que el útero cuenta con terminaciones nerviosas que perciben el dolor causado por la excesiva tensión. Por lo tanto, el temor, la tensión y el dolor son tres obstáculos que se oponen a la secuencia natural que intento respetar en la preparación y en el curso del parto. Para eliminar el dolor, es necesario dominar la tensión y sobreponerse al miedo. La implementación de su teoría demuestra los medios con los que se puede vencer el miedo, eliminar la tensión y reemplazarla por una relajación física y mental.

Según Read, la mente y el cuerpo son un todo interrelacionado. Su ciclo temor-tensión-dolor es una consecuencia de esta idea. Él pensaba que es posible eliminar ciertas condiciones susceptibles, o por lo menos paliarla, ya que si persisten van a tener influencia en el desarrollo del proceso del parto. Dentro de estas condiciones tenía en cuenta:

- La anemia o astenia. Si la mujer se siente cansada o exhausta después de ejercicios ordinarios, con falta de respiración sin causa aparente, deprimida, sin apetito, rápidamente pierde la resistencia para la tensión del parto.
- Fatiga de la mente. Asegura que sobreestímulos sensoriales de cualquier género interfieren la capacidad de concentración y, por lo tanto, aumentan las molestias.
- Depresión y desagrado. Los recursos de la mujer se van mermando durante la repetición, que parece que nunca va a concluir, con múltiples contracciones. Read atribuye a la soledad o a la ignorancia el hecho de que la mujer se deprima al ir avanzando el proceso. Para él los responsables de esta soledad y esta ignorancia son los que la están atendiendo.
- Pérdida de control. Cuando pierde su sentido del control, aumenta su respuesta a todos los estímulos.
- Centralización del pensamiento. Concentrar toda la atención en la percepción de la contracción, invariablemente intensifica la sensación.
- Autogestión. Resultado directo de experiencias pasadas o de recuerdos de sensaciones acumulados consciente e inconscientemente.
- Sugestión, que proviene del exterior, tanto desde su ambiente social o familiar, como de las impresiones recibidas de las actividades que tienen quienes la están atendiendo.

Para luchar contra estas condiciones, el autor asegura que es imprescindible en primer lugar una buena salud, tanto física como mental, durante el embarazo; conocer de antemano cualquier factor físico o mecánico que pudiera predisponer a un parto difícil, educar a la embarazada para que el temor sea reemplazado por la comprensión y la confianza; instruir a las mujeres en el fenómeno del parto de tal manera que puedan interpretar correctamente sus sensaciones, ayudando a las fuerzas de la naturaleza y no oponiéndose a ellas; enseñar a las mujeres como prepararse ellas mismas al parto a través de la relajación, el control de la respiración física adecuada.

Para Read, la relajación física y la mental son totalmente indisolubles. Se debe practicar acostada de lado, mediante una respiración lenta, de efecto tranquilizante, combinada con los esfuerzos para relajarse. Los ejercicios están ideados para distinguir la tensión del relajamiento, centrando éste sobre todo en la región pélvica.

En cuanto a la respiración, nos recomienda principalmente tres técnicas: respiración profunda abdominal y torácica, respiración superficial y sostenimiento de la respiración para la segunda etapa. Estos ejercicios los combina, por otra parte, con técnicas de control sobre la cintura pélvica.

Sobre la medicación, Read establece tres reglas de oro:

- No se debe permitir que ninguna mujer sufra en el momento del parto, si es posible.
- Los analgésicos están al alcance de la paciente para que los tome cuando y cómo, si lo cree necesario.
- Los analgésicos se tomarán según el juicio del responsable.

Y añade: “La mayor parte de las mujeres que han sido educadas no aceptarán la analgesia cuando se les ofrezca”.

b. El Método de Lamaze o el parto sin dolor

Lamaze critica a Read al afirmar como necesario la búsqueda de medidas concretas para eliminar el dolor partiendo de la escuela rusa de la conducta, preconiza la eliminación de los condicionantes negativos previamente existentes, mediante la formación de nuevos condicionamientos dirigidos al sistema nervioso de las pacientes. Si, como Lamaze afirma, el dolor en el parto es una respuesta condicionada, se infiere que es posible condicionar a las personas para dar a luz sin dolor. En especial, utiliza el reflejo contracción-respiración justificando los ejercicios respiratorios de tres formas:

- Permiten a la mujer apreciar la relación anatómica existente entre los órganos que influyen en el parto.
- Dan un entrenamiento físico, usando una buena tensión muscular y un buen control.
- Proporcionan un intercambio gaseoso rico en oxígeno.

En cuanto a la relajación, Lamaze sostiene que al practicar el control muscular puede aprender a reconocer los músculos que intervienen en el parto, para poder utilizarlos eficazmente e identificar los que no toman parte en el proceso y que pueden oponerse a las contracciones.

Sobre la medicación, afirma que, si se aplica bien el método psicoprofiláctico, la analgesia y la anestesia son innecesarias.

C. Clasificación de las técnicas de relajación

Existe un paralelismo entre la tensión nerviosa y la tensión muscular. Una tensión nerviosa alta trae consigo una tensión muscular también alta y viceversa. En el parto, conviene que la tensión nerviosa de la mujer sea lo más baja posible, eso se consigue con su relajación.

Los objetivos de las técnicas de relajación son la disminución del tono muscular y la eliminación de la tensión psíquica. Todos los métodos de relajación han demostrado que alteran significativamente los procesos fisiológicos relacionados con la ansiedad, reduciendo sobre todo la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria y el consumo de oxígeno, la tensión muscular tónica, la transmisión dérmica y la tensión arterial. Entre las distintas técnicas de relajación tenemos:

a. Orientales

- Yoga: significa unión, integración. Unión física, mental y emocional. Las posturas y trabajar con estiramientos mantenidos y masajes, van por un lado, tensando para relajar, y por otro presionando puntos vitales y desbloqueándolos. La relajación de yoga se puede aplicar de manera independiente o después de haber efectuado las posiciones de estiramiento y masaje, las asanas. Si se recurre al segundo esquema de trabajo, podemos denominarlo relajación activa-pasiva, pues primero se acude a las posiciones de yoga que eliminan tensiones y estiran para relajar. Pero si se realiza sin asociarla a las posturas corporales, la podríamos calificar de relajación pasiva y consciente porque exige máxima inmovilidad y máxima atención vigilante, es la atención vigilante y consciente la que va sintiendo las distintas partes del cuerpo, para después soltar los músculos.

- Zen: deriva del Diana yoga y es una técnica que pretende desarrollar la atención. Se define con tres palabras:
 - Atención: actitud propia, postura, vivencias interiores y el mundo exterior.
 - Aquí: intentamos vivir el momento presente.
 - Ahora: paso entre el pasado y el futuro.

b. Occidentales

- Relajación progresiva de Jacobson: se basa en la provocación voluntaria de tensión y distensión de todos los grupos musculares, de una manera progresiva. Dirigida a conseguir niveles profundos de relajación muscular. El mecanismo de aprendizaje sería la discriminación perceptiva de los niveles de tensión y relajación de cada grupo muscular.

Objetivos:

- Aliviar o eliminar la tensión muscular.
- Favorecer el sueño y el descanso.
- Disminuir el estrés y la ansiedad.
- Ayudar en el tratamiento de determinados problemas como la hipertensión arterial, fobias moderadas, el tartamudeo, la depresión, los espasmos musculares y el dolor de cuello y espalda.

Preparación para la técnica de relajación de Jacobson:

- Se llevará a cabo en una habitación silenciosa y en penumbra, temperatura agradable.
- Tumbado o sentado cómodamente apoyado entero en el sillón.
- Ropa cómoda y suelta, no llevar zapatos ni reloj...
- Evitar interrupciones.
- Ojos cerrados, disminuir el nivel de activación.
- La mejor hora para practicar es la del descanso que sigue al almuerzo o al ir al lecho por la noche.
- Después de relajar un grupo muscular, es conveniente la respiración abdominal.

Ejemplo de la técnica de Jacobson en la cara:

- Arrugar la frente. Relajar.
- Fruncir el entrecejo. Relajar.
- Elevar el labio superior. Relajar.
- Descender el labio inferior. Relajar.
- Entrenamiento autógeno de Schultz: los ejercicios autógenos, son una mezcla de la autosugestión, autohipnosis y control tipo yoga sobre las funciones fisiológicas reguladas por S.N.A., ejercicios de imaginación y meditación.

Tras estudiar las técnicas hipnóticas, llegó a la conclusión de que los individuos se sentían pesados, calmados y cálidos. Pesadez y calor las atribuye a una situación de relajación muscular y vasodilatación.

Posiciones para el método de Schultz:

- Decúbito supino.
- Sentada pasiva: el practicante se sienta apoyándose firmemente contra el respaldo y dejando la cabeza sobre el mismo. Las piernas quedan dobladas y firmemente apoyadas sobre las plantas de los pies.

Dividió su método en:

- Ciclo inferior o entrenamiento autógeno estándar:

Sensación de peso.

Sensación de calor.

Regulación cardíaca: el corazón late tranquilo y fuerte.

Regulación respiratoria: la respiración es tranquila y algo respira en mí.

Regulación de los órganos abdominales.

Regulación de la región cefálica: la frente está agradablemente fresca.

- Ciclo superior o meditación autógena:
 - Visualización de un color.
 - Visualización de un objeto.
 - Visualización de un objeto abstracto.
 - Elección de una sensación.
 - Visualización del exterior.
 - Toma de conciencia de la propia intimidad.

- c. Sofrología: su objetivo es lograr la serenidad de la mente. Tiene una filosofía humanista. Estudia la consciencia humana en todos sus estados y niveles. Estados correspondientes a la consciencia patológica, ordinaria y sofrónica. Niveles de consciencia que oscilarán entre la supervigilancia y el sueño profundo. Entre los niveles que corresponden a la vigilancia y los que corresponden al sueño, se halla una sinopsis vigilia-sueño. Es el llamado “nivel sofroliminal”, por el que pasamos todos los días al acostarnos, no estamos ni despiertos ni dormidos.

Se basa en el principio de lo positivo y no olvida que la relación que se establece entre la consciencia del sujeto y el mundo que le rodea se hace a través del cuerpo, la intencionalidad del que práctica técnicas sofrológicas es conocer sus percepciones para de esa manera conocer su cuerpo, con lo que logra la armonía del mismo. La sofrología es empleada con fines profilácticos, pedagógicos y terapéuticos.

12.8. Alternativas a la educación maternal

A. Educación maternal acuática

La preparación maternal es una práctica muy extendida en nuestra profesión, siendo cada vez más numerosos los grupos de mujeres que asisten a los cursos. Éstos han ido evolucionando, tanto en su concepción filosófica como en el planteamiento del trabajo corporal, de la fisiología respiratoria. No obstante, esta evolución es vivida en la actualidad por muchas mujeres como insuficiente. El estrés de la sociedad contemporánea, la incorporación de la mujer al mundo laboral, que conlleva una mayor autonomía e independencia, las diferentes propuestas de trabajo corporal más consciente, la búsqueda de nuevas experiencias, así como la práctica de diversos deportes, hacen que la mujer se plantee, ya desde el inicio de su embarazo, una preparación a la maternidad que satisfaga sus necesidades (Fig. 91).



Fig. 91. Grupo de gestantes en la educación maternal en el agua dirigido por la matrona

Actualmente, en nuestro país las actividades acuáticas están en pleno auge: existen programas para los bebés, los discapacitados psíquicos, la rehabilitación, los grupos de tercera edad, etc..., además de la hidroterapia y deportes acuáticos. La natación es uno de los deportes más recomendables para las embarazadas. El agua es un elemento rico y polivalente, antropológicamente identificado con el mundo femenino, con la madre, y también es un medio que ofrece multitud de posibilidades para trabajar, además de contemplar un importante componente lúdico. Con la finalidad de poder ofrecer un trabajo más plural dentro de la educación maternal y como alternativa a los programas más tradicionales, se propone este método de preparación maternal en el agua.

a. Objetivos

Los objetivos que quiere conseguir este programa son los siguientes:

- Favorecer la autonomía de las gestantes.
- Favorecer la relación maternofilial.
- Aumentar el bienestar durante el embarazo y adquirir confianza a través del conocimiento y dominio del propio cuerpo.
- Conseguir que, a partir de las propias sensaciones corporales, cada gestante descubra o redescubra su cuerpo.
- Identificar los distintos tonos musculares, necesarios para saber dosificar un esfuerzo.
- Realizar el aprendizaje de los ejercicios de pujo.
- Favorecer la relajación por medio de la ingravidez y de la flotabilidad, además de disminuir la presión sobre las articulaciones.
- Realizar el aprendizaje de la dinámica de la respiración contrarresistencia.
- Aumentar la capacidad respiratoria utilizando el agua como elemento de trabajo.
- Ejercitar la musculatura corporal de forma global y armónica, y en especial aquella que se halla implicada directamente en el embarazo y el parto.
- Mejorar el retorno venoso, evitando la aparición de varices o de otras alternativas vasculares.

b. Fisiología de la gestante en el agua

La preparación maternal en agua basa sus propuestas de trabajo en los principios de la hidrocinesiterapia, palabra que proviene del griego hydros (agua), Kinesis (movimiento) y terapia (tratamiento), es decir, se utiliza el movimiento en el agua con fines terapéuticos. En la hidrocinesiterapia intervienen factores mecánicos y térmicos.

- **Factores mecánicos**

- La flotabilidad, las gestantes, dentro del agua, perciben claramente que, al sumergirse en la piscina, flotan. La pérdida aparente de peso se basa en el principio de Arquímedes: “Todo cuerpo sumergido en un líquido experimenta una fuerza hacia arriba igual al peso del líquido desalojado”. Además, se debe tener en cuenta la mayor o menor densidad del líquido, ya que por ejemplo en agua salada se flota mejor que en agua dulce. Como curiosidad, hay que destacar que todo cuerpo dentro del agua pesa solamente un 10 % de su peso fuera de la piscina; es decir, que si pesamos 70 Kg, dentro del agua pesaríamos 7 Kg, y éste es un aspecto muy importante a la hora de plantearnos el trabajo y el movimiento en el medio acuático. Otros agentes que intervienen en la flotabilidad son la musculatura, la propia constitución, la cantidad de tejido adiposo y el nivel de ansiedad.
- Presión hidrostática, es la presión que ejerce el agua sobre el cuerpo. Al introducirnos en el agua, la presión que se ejerce sobre nuestro cuerpo aumenta por el peso del agua, y esta presión es directamente proporcional a la profundidad; es decir, que cuanto más profunda es la piscina más presión ejerce de abajo a arriba sobre el cuerpo. Esto es de mucha utilidad en las gestantes, ya que los problemas de estasis venosa se pueden tratar fácilmente.

La presión hidrostática también contribuye a que la distribución de los líquidos que contiene nuestro organismo se repartan de forma diferente con relación a si la gestante se encuentra dentro o fuera de la piscina, a la altura a la que le llegue el agua o a la posición que adopte dentro de la piscina, es decir, si se encuentra en posición vertical u horizontal. Por ejemplo, si estamos de pie dentro del agua y ésta nos llega a la altura del tórax, es como si estuviéramos realizando ejercicio estirados en el suelo de un aula.

Por otra parte, esta presión hidrostática nos va a ayudar a realizar un mejor entrenamiento respiratorio de la gestante. Cuando la mujer se halla sumergida hasta el tórax, el diafragma se desplaza hacia arriba, con lo que la espiración será necesariamente voluntaria y consciente. Si nos sumergimos a un plano más profundo, aumentaremos la capacidad respiratoria, ya que la inspiración en un medio acuático presenta más dificultad. Éste es otro aspecto sumamente importante, ya que marcará la diferencia con las propuestas de trabajo fuera del agua.

- La resistencia al agua, ésta depende de la posición en el desplazamiento; por ejemplo, no es lo mismo nadar horizontalmente que correr de manera vertical. La velocidad será otro de los factores a tener en cuenta dentro de las propuestas de trabajo.
- Propulsión, para vencer la resistencia al agua la gestante utiliza coordinadamente las piernas y los brazos, acompañados de una respiración sincrónica.

- **Factores térmicos**

La piel actúa en dos sentidos: como órgano aislante de la temperatura corporal y como un órgano radiador (eliminador de calor), debido al gran plexo venoso sanguíneo que posee. La conducción del calor se desplaza según los principios físicos de la temperatura más baja. Esto quiere decir que, después de un cierto tiempo en un agua de 28°-30° C, se extrae calor del cuerpo, lo que se tendrá que tener en cuenta a la hora de programar una sesión.

- **Recursos humanos y materiales**

- Una matrona correctamente entrenada para poder impartir el programa en el agua.
- El número máximo de gestantes es de 12.
- Una piscina sin barreras arquitectónicas; se aconseja que tenga una profundidad que no exceda de 1,40 metros. Al no ser la piscina profunda, conseguiremos dar seguridad a las gestantes, sobre todo a aquellas que no presentan autonomía dentro del agua. Se debe evitar trabajar con calles, ya que se trabaja en grupo.
- Es muy importante la temperatura del agua: ésta estará en relación con la temperatura ambiental. En todo caso, podrá oscilar de los 30 a 32° C.
- Utilizaremos para trabajar planchas, churros, aros, tapices, pelotas y música.
- Ropa de baño, aconsejaremos tanto bikini como el traje de baño; no obstante, en este último caso vigilaremos que no distorsionen la imagen corporal; por ejemplo, los bañadores con sobrefalda que con el agua se hinchan.

- **Metodología**

- La información a las gestantes y parejas se efectúa en la consulta de la matrona. También será el momento de evaluar el nivel de motivación y de explicar la dinámica de los cursos en agua. Es en este momento en el que se descartarán las posibles contraindicaciones para realizar esta preparación maternal en el agua. También les mostramos un vídeo demostrativos de los ejercicios en el agua.
- El inicio del programa suele ofertarse a partir del 5º mes de gestación; no obstante, existen centros que pueden asumir la demanda a partir del primer trimestre de gestación, cuando ha pasado el riesgo de amenaza de aborto y ya se tiene el resultado de las pruebas de diagnóstico prenatal (cribado bioquímico).
- El horario semanal es de unas 3 horas, distribuidas de la siguiente manera:
 - Las sesiones de educación sanitaria siguen el mismo contenido de los cursos de educación maternal tradicionales; pueden impartirse antes o después de la piscina y su duración es de 60 minutos aproximadamente.
 - Calentamiento: se realiza previamente, durante 5 minutos fuera del agua, con la finalidad de aumentar la temperatura corporal.
 - La sesión práctica en la piscina tiene una duración de 45-60 minutos.
 - Evaluación de la sesión: posteriormente, la matrona evalúa la sesión en el vestuario o en el aula, en el ámbito individual y/o grupal.
 - Secuencia de trabajo en la piscina, la preparación maternal en el agua sigue una secuencia de trabajo, teniendo en cuenta la respuesta fisiológica de la gestante dentro del medio acuático:
 - Calentamiento (fuera y dentro del agua)
 - Trabajo de miembros inferiores
 - Trabajo dorsal
 - Trabajo respiratorio
 - Trabajo de extremidades superiores
 - Trabajo de la pelvis y posición ginecológica
 - Pujos
 - Relajación
 - Ejercicios lúdicos

- El trabajo en el agua se adaptará según la fase de gestación en la que se encuentre la embarazada.
 - Favoreceremos el trabajo grupal.
 - Potenciaremos el aspecto lúdico, se aprende jugando.
 - El ritmo de trabajo será lento y pausado, con el fin de evitar el síndrome por sobreesfuerzo.
 - Utilizaremos la mímica como un soporte importante para la explicación y comprensión del ejercicio, ya que en el medio acuático el sonido de la voz queda distorsionado.
 - Evitaremos estar parados en el agua, ya que rápidamente perderemos calor corporal. La sensación de frío puede ser un motivo de abandono del programa.
 - Es importante que la gestante explore, experimente y sienta mientras se encuentra en el agua.
- Aspectos a tener en cuenta por parte del profesional
 - Hemos de tener presente la posibilidad de captar, notar y sentir las expresiones corporales. Mirar y ser mirado es una parte de la enseñanza difícil de verbalizar pero imprescindible para la comunicación.
 - Es importante tener la capacidad de sentir el grupo que se tiene delante para poder establecer un ritmo, pero también lo es que nos guste trabajar en aquello que estamos impartiendo.
 - Transmitir seguridad a las gestantes dentro del agua y motivarlas en sus progresos.
 - Tener destreza con el medio acuático.
 - La presencia de la matrona dentro del agua es imprescindible. No se puede quedar alejada del grupo. Las demostraciones, a poder ser, siempre se harán dentro del agua.
 - El profesional deberá tener asumido su físico (celulitis, obesidad, estatura...), ya que si no existe una aceptación corporal, es difícil que se pueda trabajar con naturalidad (las gestantes también se encuentran en esta situación).
 - Respetaremos la normativa de la instalación, además de responsabilizarnos de recoger el material que hayamos podido utilizar.
 - Evaluar nuestro trabajo.

- **Desarrollo de algunos ejercicios acuáticos**

Calentamiento fuera del agua

- Estiramientos del cuello, posición de pie, realice una respiración profunda. Inhalar y al exhalar ir bajando la barbilla al pecho. En la inhalación, subir lentamente la cabeza hasta su posición natural. En la siguiente exhalación, elevar la barbilla hacia el pecho y elevar los músculos de la garganta hacia arriba. Abrir y cerrar la boca tres veces mientras la barbilla apunta hacia arriba. Llevar la cabeza de nuevo a su posición natural durante la inhalación.
- Círculos con el cuello, en posición de pie realizamos una inspiración profunda. Inhalar al mismo tiempo, girar lentamente la cabeza hacia la derecha por encima del hombro derecho, estirando pero no demasiado, y luego inclinarla suavemente hacia atrás. Con la cabeza echada hacia atrás y a la vez que suelta el aire, mover lentamente la cabeza hacia la izquierda hasta que se quede mirando por encima del hombro izquierdo, y luego volver a mirar hacia delante. La parte de arriba de la cabeza tiene que describir un círculo completo en el tiempo que tarde en realizar la respiración completa.
- Rotación de hombros, en posición de pie realizamos una inspiración profunda. En la siguiente inhalación, empujar los hombros lentamente hacia delante y elevándolos hacia el techo. Mientras exhala, junte las paletillas detrás y bájelas hacia el suelo. Repetir el ejercicio en la dirección contraria, de manera que las paletillas se lleven primero hacia atrás y luego hacia arriba en la inhalación. Baje los hombros hacia delante y luego llévelos de nuevo hacia abajo en la exhalación.
- Expansión del tórax, coloque el codo derecho en vertical por encima de la cabeza para coger los dedos de la mano izquierda. Mantenga el brazo derecho pegado a la cabeza y el codo en alto. Mueva los omóplatos hacia dentro, no arquee la espalda. Coja una mano con la otra. Mantenga la postura unos segundos y realice respiraciones profundas, lentamente. Repita el ejercicio con el otro brazo.
- Estiramiento de brazos, posición de pie. Entrecruza los dedos de las manos y estira los brazos por delante de ella, en horizontal, volviendo las palmas de las manos hacia fuera. Inspira y estira los brazos hacia arriba, por encima de la cabeza. Extiende las palmas de las manos hacia el techo. Mantenga la columna vertebral recta. En la exhalación, baje los brazos lentamente a lo largo del cuerpo (Fig. 92).



Fig. 92. Estiramiento de brazos

- Círculos con las caderas, posición de pie, con los dos pies situados a la misma distancia que las caderas; y manteniendo las rodillas relajadas, rote sobre aquellas en el sentido de las agujas del reloj. Repita los ejercicios en sentido contrario.
- Flexiones lateralizadas de piernas, derecha con las piernas abiertas, flexión lateralizada de la pierna derecha, después la izquierda. Manos en la cintura. Inspiración en 2 tiempos, expiración en 4 tiempos.
- Flexiones de ambas piernas, pies separados a la misma distancia que las caderas y paralelos entre sí. Flexiona las rodillas y adopta la postura de cuclillas.
- Suelo pélvico, en la inhalación contraiga los músculos anales, rectales y pélvicos. En la exhalación relaje los músculos (Fig. 93).



Fig. 93. Actividad de activación suelo pélvico

Calentamiento dentro del agua

- Batalla campal o limpiar campo, se forman dos equipos, colocados uno frente al otro. Cada equipo tiene 30 pelotas y pullboy. Los equipos tratarán de deshacerse del mayor número de pelotas lanzándolas al equipo contrario. El equipo que al final tenga menos número de pelotas será el ganador.
- Búsqueda del tesoro, se distribuye todo el material en el interior de la piscina. Los dos equipos permanecen fuera de ella. A la señal de ya, todas se meten en la piscina y tratan de juntar el mayor número de objetos. El equipo que junte más objetos será el ganador.
- Carrera de caballos, sentadas en el churro (caballito), plantear una carrera en la que hay que mantenerse encima del caballo hasta llegar a la meta, hay que pedalear como en una bicicleta, nos ayudamos con los brazos. Variante: la ida la realizamos moviendo solo la pierna y a la vuelta movilizamos solo el brazo.
- Presentación, cada mujer debe decir su nombre o el de su compañera al lanzar la pelota.
- Desplazamientos dentro del agua, introducidas en la piscina, las mujeres empiezan a andar con el agua a diferentes alturas (rodilla, cintura, pecho) y variando los tipos de pasos (normal, puntilla, saltos, carreras...).
- Correr de puntillas.
- Grandes zancadas.
- Saltos punta-talón, cogidas a la pared de la piscina, nos desplazamos lentamente con las piernas flexionadas, y realizamos pequeños saltos de punta-talón (Fig. 94).



Fig. 94. Saltos punta talón

- Cuclillas, en círculo, cada mujer, con las manos en las rodillas, espalda recta, comienza a caminar.
- Nadar a crol o espalda.
- **Ejercicios de presentación**
 - Patear el agua, nos sentamos en el filo de la piscina. Por orden, decimos nuestro nombre y el tiempo de gestación, así como si sabemos el sexo de nuestro bebé. Finalmente, expresamos aquello que más nos asusta de la situación que estamos viviendo. Al finalizar cada gestante de hablar, todas pateamos fuerte el agua para mostrarle nuestro apoyo.
 - Presentación cruzadas, dividimos el grupo en dos que separamos a cada lado de la piscina, un grupo tiene pelotas y el otro no; se trata de ir corriendo hasta cruzarse con las compañeras, pasarle la pelota a la que tenemos enfrente, presentándonos por nuestro nombre, a la vuelta la saludamos por su nombre. Vamos moviendo a una gestante solamente de un lado para que se conozcan todas.
 - Presentación pelotas, nos situamos en círculo. Nos pasamos la pelota de unas a otras, apretándola mientras decimos nuestro nombre y nos presentamos, cuando haya pasado por todas las gestantes, podemos pasar a reconocer a las demás intentando lanzarla a las compañeras recordando sus nombres.
- **Trabajo de miembros superiores**
 - Nos colocamos en círculo, dos planchas por persona. Las planchas se colocan debajo de los brazos (Fig. 95).



Fig. 95. Trabajo miembros superiores

- Abrir ventana, la gestante se coloca con la espalda apoyada en la pared de la piscina. El agua debe llegar al cuello o flexionar las piernas. Con la inspiración abrimos los brazos (brazos en cruz). Con la espiración cerramos los brazos juntando las palmas de las manos.
- Cruzadas. Nos colocamos en círculo. El agua debe llegar al cuello o flexionar las piernas. Los brazos se cruzan con las palmas de las manos haciendo resistencia al agua, haciendo cruzadas rápidas, primero con las palmas hacia dentro, después con las palmas hacia fuera.
- Pectorales, el agua debe llegar al cuello o flexionar las piernas. Se colocan las palmas de las manos frente al pecho, los codos a la altura de los hombros, presionamos mano contra mano, se repite sujetándose ambas muñecas con la mano contraria y tirando.
- Flexiones, las gestantes se colocan en el filo de la piscina. Se sujetan al bordillo con un ángulo de 45°. Los brazos extendidos y la espalda recta. Realizar flexiones con los brazos. Se aumenta la intensidad del esfuerzo abriendo o cerrando las piernas.
- El remo, la gestante sentada en el chorro pedaleando y utilizando como remos, nos desplazamos por la piscina (manteniendo la tabla vertical y con la espalda derecha, remamos de derecha a izquierda). Se inspira cuando la tabla sale del agua, se expira cuando la tablaza entra en el agua.
- Corazón, las gestantes sentadas sobre un chorro, hacen una carrera desplazándose hacia atrás, tienen que llevar el agua hacia ella con los brazos haciendo corazón.
- Trabajo miembros inferiores
 - Ejercicios circulatorios de piernas, con la ayuda de un chorro puesto en la cintura, y sujetas al borde de la piscina, las piernas extendidas. Realizamos rotación de los pies hacia fuera primero (10 veces) y hacia dentro (10 veces). A continuación, llevamos los pies en punta y en talón de forma alternativa (10 veces). Seguidamente, repetimos este ejercicio subiendo y bajando las piernas, subimos en punta y bajamos al fondo de la piscina en talón (10 veces) (Fig. 96).



Fig. 96. Trabajo miembros inferiores

- Ascensores, con la ayuda de un churro, sujetas al borde de la piscina o al hombro de una compañera (si nos ponemos en círculo). Se pisa el churro con un pie y se sube doblando la rodilla, abriendo arriba y bajando lateralmente para cerrar nuevamente abajo. Después de 10 repeticiones, se hace en el sentido opuesto.
- Glúteos, con la ayuda de un churro, sujetas al borde de la piscina o al hombro de una compañera (si nos ponemos en círculo). Se pisa el churro con un pie y se sube con la pierna bien extendida hacia el lado, primero de forma lateral (10 veces) y después hacia atrás, sin forzar la espalda (10 veces).
- Agachaditas, las mujeres se ponen en círculo y sujetan un churro con las manos. Nos agachamos todo lo que podamos con la espalda bien recta, haciendo la fuerza con las piernas y tratando de hundir el churro lo más posible hacia un lado y hacia el otro de forma alternativa (10 veces en cada sentido).
- Serie aeróbica de piernas. Nos sujetamos al borde de la piscina con ambas manos e iniciamos una serie de ejercicios aeróbicos suaves: 1° pedaleo boca arriba, pedaleamos con ambas piernas (30'') y 2° abrir y cerrar piernas, abriendo y cerrando piernas de forma alternativa, cruzándolas por delante y alternando la pierna que queda arriba; y 3° subiendo y bajando, subimos y bajamos piernas de forma alternativa, podemos alternar la posición de los pies (punta y talón) para potenciar el efecto vascular y circulatorio.
- Escaleras, agarradas al borde de la piscina, nos ponemos boca abajo. Se trata de simular que subimos escaleras haciendo el menor apoyo posible. Tratamos de subir 10 plantas, para cada planta se cuenta aproximadamente 10 segundos.

- Can-can, utilizamos dos planchas para cada gestante. Se coloca una plancha debajo de cada brazo, que les sirve de sostén. Se trata de levantar las piernas de forma alternativa, primero de forma lateral y después hacia el frente, todo lo posible.
- Trabajo dorsal
 - Patada de crol, individualmente y en posición dorsal con un churro en cuello, realizamos patada de crol. Respiración libre.
 - Patada de braza, las gestantes se colocan por parejas, una en posición dorsal, la otra o su pareja le sujeta la cabeza. La de posición dorsal realizará patada de braza con movimientos alternativos de brazos. Desplazamiento por la piscina.
 - Aspa de molino, en posición dorsal, la pareja sujeta al cuello, piernas y brazos estirados, los brazos se abren en la inspiración y las piernas se cierran en la expiración, después las piernas se abren en la inspiración y los brazos se cierran en la expiración. Ritmo lento y pausado. Desplazamiento por piscina.
 - El gato, derechas con las piernas abiertas, plancha delante de la gestante. Se inicia la curvatura de toda la espalda presionando la plancha dentro del agua. Recomendable piscina poco profunda.
 - La cuna, posición dorsal, desplazamiento por el agua. La gestante pone las manos sobre su abdomen, churro en el cuello, pull-boy entre las piernas. Realiza movimientos de caderas suavemente, mientras acaricia a su bebé. Respiración libre (Fig. 97).



Fig. 97. La cuna

- Extensión hacia delante, de pie, piernas abiertas, rodillas un poco flexionadas. Se inspira levantando los brazos hacia arriba, con la tabla en las manos. Se expira bajando los brazos y estirándolos hacia delante, para que las manos se queden a la altura de los hombros. Las piernas quedan en vertical y la cabeza entre los brazos.
- La silla, de pie con la espalda apoyada en la pared de la piscina, los talones a unos 20 o 30 cm de distancia de ésta. Pega toda la espalda, incluyendo los hombros, brazos y la parte posterior de la cabeza contra la pared. Al espirar, relaja la columna hacia abajo, flexiona las rodillas y se desliza lentamente hacia abajo por la pared, basculando la pelvis para que las vértebras centrales también toquen la pared. En esta posición, también se pueden levantar los brazos por encima de la cabeza, con las palmas hacia fuera. Se mantiene la postura mientras resulte cómoda a la gestante y, a continuación, vuelve a deslizarse hacia arriba.
- **Trabajo Abdominal**
 - Abdominales oblicuos I, la gestante con el agua por el pecho y los pies separados, gira el tronco para mirar detrás, alternando ambos lados.
 - Abdominales oblicuos II, la gestante de pie sobre la pared de la piscina, brazos estirados cogidos al bordillo, espalda bien pegada a la pared, elevar las piernas juntas en la espiración, bajar las piernas juntas en la inspiración y se puede realizar también primero una pierna y después la otra.
 - Abdominales oblicuos III, la gestante en decúbito supino, con la ayuda de una tabla o churro para sujetar la cabeza y los pies apoyados en el borde de la piscina, flexiona el tronco a uno y otro lado, aproximando el codo a la rodilla del mismo lado. Se puede hacer también por parejas, siendo la compañera la que sujeta las piernas.
 - Abdominales oblicuos IV, las gestantes en decúbito supino, con un churro debajo de la cabeza, una tabla debajo de los pies, se flexiona el tronco mirando los pies al espirar. Se puede realizar individualmente o en grupo.
 - Abdominales oblicuos V, las gestantes en decúbito supino se ponen en círculo, con un churro debajo de la cabeza, va levantando alternativamente una pierna. Se puede realizar individualmente o en grupo.

- **Trabajo Respiratorio**

- Observando la respiración por parejas, nos ponemos por parejas, un miembro de la pareja se tumba en el agua, sostenida por el churro y por su compañera, que coloca una mano en su abdomen y otra en su espalda. Se trata simplemente de observar como respira.
- Observando la respiración individual, nos ponemos en círculo y nos ponemos en cuclillas en la piscina, intentando meter parte del cuerpo en la piscina. Cada una coloca una mano en el abdomen y otra en el pecho. Primero observamos nuestra respiración espontánea, tratando de identificarla. A continuación, realizamos de 3-5 respiraciones abdominales profundas y lentas, de 3-5 respiraciones torácicas y de 3-5 respiraciones supraclaviculares. Tratamos de identificar cómo sentimos nuestro cuerpo con cada respiración.
- Soplando la pelota, las gestantes se colocan por parejas, se cogen de las manos y extienden los brazos. De un solo soplido mantenido y constante van pasando la pelota de una a la otra.
- Burbujas en la espalda, las gestantes se sitúan por parejas. Una colocada en frente, a la espalda de la otra, la primera se coloca en cuclillas y la segunda toma todo el aire que pueda y se mete debajo del agua, soltándole lenta y suavemente todo el aire en forma de burbujitas en la espalda de la compañera. Se pueden hacer 5 respiraciones y cambiar, o ir cambiando con cada respiración. Se trata de aguantar el mayor tiempo posible.
- Abejas, nos colocamos en cuclillas en círculo. Practicamos la respiración abdominal, concentrándonos en soltar el aire muy despacio, para ello, pegamos mucho la cabeza al agua y soltamos el aire despacio, como con un zumbido de abeja.

- **Simulación de contracción**

- Simulación de contracción en el agua, tumbadas boca arriba en el agua, se agarran al bordillo de la piscina. La matrona inicia la contracción mediante un ritmo cada vez más acelerado de palmadas, las palmadas duran entre 45 y 60 segundos, y van aumentando progresivamente de intensidad. Al ritmo de las palmadas, las gestantes van pataleando con fuerza en el agua (tratando de no salpicar excesivamente para que no les resulte molesto), el ritmo de palmadas decrece levemente al final de cada contracción. Se repiten 3-4 veces (Fig. 98).



Fig. 98. Simulación de contracción en el agua

- Simulación de contracciones fuera del agua, nos colocamos en el bordillo de la piscina. Las manos en la cintura, y despacio nos ponemos en una posición intermedia entre quedarnos sentadas y de pie. Se trata de mantener el peso de nuestro cuerpo durante unos segundos (45-60'') con la musculatura de nuestras piernas. La sobrecarga de los músculos de las piernas es intensa y progresiva, a medida que transcurre el tiempo. Se les pide que realicen respiraciones profundas y relajadas. Se repiten 3-4 contracciones.
- **Pelvis y posición ginecológica**
 - Posición ginecológica en el bordillo, nos colocamos en el bordillo (si hay alguna barra mejor) y colocamos los pies en el mismo, tenemos un churro puesto en la cabeza y nos agachamos en posición ginecológica abriendo y cerrando las caderas.
 - Posición ginecológica con compañera, la técnica es la misma que la anterior, pero nos sujeta una compañera por los tobillos.
 - La campana, con una plancha debajo de cada brazo, nos tumbamos boca arriba, tomamos aire muy despacio y llevamos las rodillas hacia los hombros abriendo bien las caderas, basculando la pelvis hacia delante balanceamos todo nuestro cuerpo, hasta quedar tumbadas boca abajo. Repetimos el ejercicio hasta tumbarnos boca arriba.
 - Las horas, nos colocamos en círculo, las manos en las caderas y vamos moviendo la pelvis en los puntos cardinales de las agujas del reloj. Podemos también, si conocemos algunos pasos de la danza del vientre, tratar de mover un poco nuestra pelvis.

- **Periné y Pujos**

- Reconociendo nuestro periné, nos ponemos en círculo, en cuclillas. Les pedimos a las gestantes que coloquen sus dedos medio y corazón de la mano derecha sobre el periné (detrás de la entrada de la vagina y delante del ano). Se les pide que aprieten suavemente y les pedimos que tosan con fuerza, que estornuden, que se rían y que chillen con fuerza. Con esto pueden observar como esta zona se mueve hacia fuera. A continuación, les pedimos que traten de subir esa zona, apretando los músculos de la vagina sin contraer los glúteos ni el abdomen.
- Pujos por parejas en cuclillas, las gestantes se colocan por parejas. Una se pone en cuclillas mientras la otra la sujeta de las axilas. Cuando llega una contracción les pedimos que realicen un pujo en apnea y que identifiquen las sensaciones que tienen en la cabeza, los ojos, la musculatura abdominal y el periné. A continuación, les pedimos que realicen lo mismo, pero con una respiración libre (soltando el aire e incluso emitiendo algún gemido) y que identifiquen las mismas sensaciones (Fig. 99).



Fig. 99. Pujos por parejas

- Pujos por parejas bordillo, una gestante saca las piernas por el bordillo, ayudada por la otra y sujeta por un churro. Se trata de realizar pujos en apnea y con respiración libre, mientras la compañera apoya su mano en la musculatura abdominal para identificar la fuerza en esta zona.

- **Relajación**

- Hacer el muerto, la gestante en decúbito supino, con un churro detrás de la cabeza y otro debajo de las rodillas, cierra los ojos y concentrada en su respiración, comparte las sensaciones de ingravidez con su hijo.
- El paseo, la gestante en decúbito supino, con un pull-boy entre las piernas, la pareja la coge por la cabeza y realiza el paseo hacia atrás, lentamente.
- La flor, las gestantes en decúbito supino, se colocan en círculo, se cogen de la mano. Manguitos de corcho en los brazos. La matrona las desplaza hacia la derecha y después hacia la izquierda, lentamente.
- La cadena, las gestantes en decúbito supino. La primera se coloca un churro detrás de la cabeza y otro detrás de las rodillas. La siguiente se coloca el churro detrás de las rodillas y su cabeza la apoya en el churro que tiene la compañera debajo de sus rodillas, a si sucesivamente se van colocando todas hasta formar la cadena. La matrona las desplaza a lo largo de la piscina con movimientos suaves (Fig. 100).



Fig. 100. La cadena

- El útero, se colocan por parejas. Con dos churros, uno debajo de la cabeza y otro bajo las rodillas, hacemos un pequeño útero para la gestante haciendo que flexione levemente las rodillas y el cuello. La compañera le da un paseo suave y lento por la piscina.

- **Lúdicos**

- El jacuzzi de los deseos, nos colocamos en un círculo apretado. Una o dos gestantes se sitúan en el medio mientras las demás agitamos los brazos dentro del agua sin salpicar, para crear un Jacuzzi. Mientras, las que están en el centro expresan un deseo para su parto-nacimiento de su bebé. Cuando terminan de expresar los deseos, se agitan los brazos con más fuerza, a modo de ritual (Fig. 101).



Fig. 101. Jacuzzi

- Carreras por parejas, las gestantes se ponen por parejas, se hacen carreras entre las diferentes parejas, mientras una tira del churro y la otra está tumbada en decúbito supino. También la puede llevar como un carro.
- Carreras colchonetas, dividimos el grupo en dos equipos, cada uno con una colchoneta. Hacemos carreras entre los dos equipos. Una de las gestantes de cada equipo (por turnos) se tumba en la colchoneta, mientras las demás tiran.
- Manteos, nos colocamos pegadas, por parejas, juntando las manos. Todo el grupo está en dos filas muy juntas y agarrándose las manos de dos en dos. Por turnos, vamos llevando a una de las gestantes, manteándola, de un extremo al otro.

B. Utilización de la pelota de partos o esferodinamia

La pelota de partos es una bola de vinilo, útil durante el proceso del embarazo y el parto, para facilitar la movilidad pélvica y muscular para todo el proceso del embarazo.

La utilidad de la pelota de partos durante el embarazo sería:

- a. Aumentar el diámetro de la pelvis al realizar ejercicios de apertura ilíaca, gracias al proceso hormonal (relaxina, progesterona...).
- b. Para disminuir el dolor pélvico en los últimos meses de gestación, debido a que los ligamentos (redondos y uterosacros) son estirados por el crecimiento del útero y del bebé.
- c. Para relajar los músculos extensores de la espalda y trabajar la movilidad pélvica.

La utilidad durante el parto sería:

- a. Conseguir una cierta disminución del dolor durante las contracciones, al realizar oscilaciones de la pelvis al estar sentada en ella.
- b. Mediante ciertas posiciones se provoca y modifica la tensión del suelo pélvico, para facilitar el giro y flexión de la cabeza, por ejemplo en una presentación occipito-ilíaca posterior, ya que el bebé irá bajando y girará a anteroposterior pura cuando coincidan los diámetros.

Recordando sabes que entre el sacro y los huesos ilíacos son posibles pequeños movimientos, que implican simultáneamente a la sínfisis del pubis y al menos a una de las articulaciones sacro-ilíacas.

Estos movimientos modifican la forma de la pelvis, el tamaño de los estrechos y la forma de la excavación. En la vida diaria tiene escasa amplitud, pero ésta es mucho mayor durante el parto, puesto que las articulaciones resultan más móviles gracias a la impregnación acuosa de las partes blandas y por la presencia, en mayor cantidad, de ciertas hormonas como la progesterona y HCG. La sínfisis del pubis realiza ligeros movimientos de deslizamientos y separación.

Ahora vamos a describir los diferentes movimientos pélvicos que nos ayudan a establecer la utilidad de la pelota de partos, tendríamos los movimientos de anteversión y retroversión. Son los llamados movimientos de los huesos ilíacos sobre la cabeza del fémur, es como si toda la pelvis se basculara sobre las caderas. El punto de referencia para indicar el sentido de la bascula es la espina ílica antero-superior, si se acerca hacia el fémur es anteversión y si se aleja del fémur retroversión (Fig. 102).

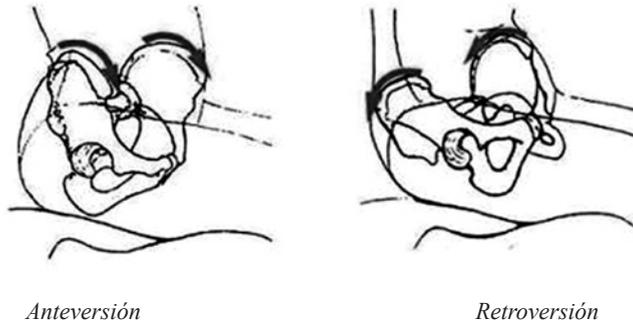


Fig. 102. Movimientos de anteversión y retroversión

Estos movimientos tienen especial interés durante el embarazo ya que moviliza la parte inferior del abdomen, activando la circulación, especialmente de los grandes vasos.

Estos movimientos se proponen a la gestante durante la preparación al parto. De las siguientes formas, a gatas, acostada sobre la espalda, acostada sobre un lado, sentada y de rodillas.

Sin embargo, no conllevan movilización de los huesos pélvicos entre sí, pero son precisamente estos movimientos los que preparan a la pelvis para el paso del bebé.

A continuación vamos a describir otros movimientos de interés:

- a. Movimiento de contranutación, es el movimiento que se produce tanto en el sacro como en los huesos ilíacos al alcanzar la presentación la entrada en la pelvis. Lo primero que necesita es mejorar el tamaño del diámetro superior de la excavación, el estrecho superior. Así con este movimiento aumenta el diámetro del estrecho superior y disminuye el diámetro del estrecho inferior (Fig. 103).

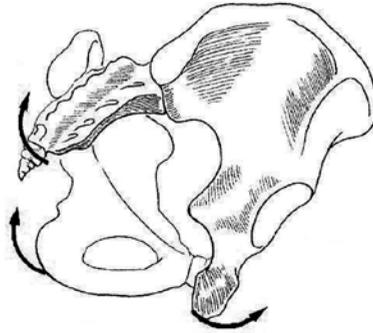


Fig. 103. Movimiento de contranutación

- b. Movimiento de nutación, después del encajamiento, la cabeza del bebe alcanza el estrecho medio y el otro extremo de la excavación. Aparece la necesidad de aumentar las dimensiones del estrecho inferior. Entonces provocamos el movimiento llamado de nutación, que es totalmente contrario al anterior, es decir, aquí el diámetro del estrecho superior disminuye y aumenta el diámetro del estrecho inferior (Fig. 104).



Fig. 104. Movimiento de nutación

Mediante la retroversión y la anteversión, si se realiza una ligera rotación interna de caderas y las manos hacia debajo de los isquiones, se puede percibir la apertura de éstos.

La colocación asimétrica dinámica de los ilíacos se consigue mediante la rotación de la cadera, llevándolas simultáneamente hacia anteversión y retroversión, realizando una ligera flexión de la misma.

A ahora vamos a describir una serie de ejercicios que podemos llevar a cabo por medio de la pelota de partos y sus beneficios:

- Articulación coxofemoral flexionada 90°:
 - Permite a la pelvis adoptar las posiciones de anteversión y retroversión y además nutación y contranutación.
 - Con el tronco inclinado hacia delante, favorece la adaptación de la pelvis a la presentación fetal y ayuda a aliviar los dolores de espalda.
 - Disminución de la sensación de dolor referida por la gestante.
- Articulación coxofemoral en semiextensión:
 - Favorece el efecto positivo de la gravedad.
 - Permite a la pelvis adoptar las posiciones de anteversión y contranutación
 - Produce una ampliación del estrecho superior de la pelvis y los del estrecho inferior disminuyen.
- Articulación coxofemoral en extensión máxima:
 - Favorece el efecto positivo de la gravedad.
 - Permite a la pelvis las posiciones de retroversión y nutación
 - Produce una ampliación del estrecho inferior de la pelvis que favorece el encajamiento de la presentación fetal en III plano de Hogde.
- Retroversión y anteversión de la pelvis:
 - Preparación para el parto.
 - Apertura del diámetro anterosuperior de la pelvis.
 - Útil en el período de dilatación.
 - Para la disminución del dolor.

- Oscilaciones laterales de la pelvis:
 - Preparación para el parto.
 - Útil para el período de dilatación.
 - Relaja el cuadro lumbar y oblicuo
 - Disminuye el dolor lumbar.
 - Abre los isquiones.
- Oscilaciones laterales con estiramiento de los aductores:
 - Relaja las tensiones sobre la pelvis.
 - Preparación al parto.
 - Período de dilatación.
- Estiramiento isquiotibiales:
 - Disminución de las tensiones sobre los ilíacos.
 - Preparación para el parto.
- Relajación lumbar y estiramiento pectoral (Fig. 105):
 - Disminuir tensiones lumbares y de la caja torácica.
 - Preparación al parto.



Fig. 105. Relajación lumbar

- Colocación asimétrica estática de los ilíacos (Fig. 106):
 - Facilita el giro y la flexión de la cabeza fetal en el canal del parto.
 - Durante el parto es muy útil.



Fig. 106. Asimetría sacros

- Descanso con hiperflexión de caderas:
 - Relaja las tensiones de la zona lumbar
 - Aumentar el estrecho inferior
 - Preparación al parto y al trabajo de parto
- Descanso con estiramientos de aductores:
 - Disminuye las tensiones de los aductores para permitir la apertura de las piernas.
 - Distinguir la contracción de la musculatura del suelo pélvico.
 - Preparación al parto y el trabajo de parto.
- Descanso con flexión de piernas y movimiento de anteversión y retroversión de la pelvis muy suave:
 - Relaja y disminuye las tensiones lumbares.
 - Preparación al parto y trabajo de parto.

- Tonificación de glúteos y extensores lumbares:
 - Aumenta la estabilidad de la pelvis.
 - Se realiza durante el embarazo si se nota dolores pélvicos, por articulaciones pélvicas muy móviles.

C. Baile: danza del vientre

La danza del vientre es una práctica tradicional oriental, caracterizada por los movimientos de cadera sin apenas desplazamientos. Se considera uno de los bailes más antiguos practicados por las embarazadas para lograr un parto menos doloroso, con una actividad enfocada a enfrentar las contracciones. Igualmente, se relaciona su origen con un ritual de Oriente empleado para favorecer la fertilidad femenina.

Sea como fuere, la danza del vientre es una actividad “muy recomendable para las gestantes por sus movimientos suaves, especialmente de los músculos que intervienen en la sujeción del bebé durante el embarazo, así como de los que contribuyen al parto”. Y es que “mantiene el tono del suelo pélvico, contribuye a relajar la pelvis y fortalece la resistencia”, apunta la matrona.

Entre los beneficios para la mujer también está que se trata de un ejercicio con el que “se moldea la figura, se corrigen malas posturas, alivia dolores de espalda, mejora la circulación, desarrolla la coordinación corporal, previene el estreñimiento y aumenta la autoestima”.

El ejercicio físico permite a la gestante vivir en mejores condiciones físicas su embarazo, tener un parto más favorable y una mejor recuperación en el posparto, además de contribuir a oxigenar y calmar al bebé (Fig. 107).



Fig. 107. Clase de danza del vientre en gestantes dirigida por la matrona

D. Método Pilates para gestantes

*Colaboradores: Mayte Fernández Arranz y Roberto Javier Lambruschini.
Licenciados en INEF. Monitores en Pilates.*

a. Introducción

El método Pilates es la sucesión de ejercicios donde se coordinan la mente, el cuerpo y el espíritu a través de movimientos naturales, bajo el control del propio ejercitante (Fig. 108).



Fig. 108. Clases de método pilates en gestante

El objetivo del método Pilates es conseguir un equilibrio muscular, reforzando los músculos débiles y alargando los músculos acortados, a través de un acondicionamiento físico adaptado a cada individuo, tonificando pero en alargamiento, lo que producirá una mejora en la postura corporal y en la propia percepción de la persona sobre su esquema corporal, a través de la activación constante de la mente durante el ejercicio.

Los ejercicios se realizan desde diferentes posiciones, tendido supino, tendido prono, cuadrupedia, tendido lateral.

El método Pilates se apoya sobre 6 pilares, respiración, concentración, control, centro de energía, precisión y fluidez.

b. El método Pilates en el embarazo

El método Pilates es especialmente beneficioso para la embarazada debido a sus características y necesidades. El embarazo y el parto son pruebas de resistencia física para el cuerpo de la mujer: nueve meses de cambios hormonales, cambios de peso, molestias, estrés... Por esta razón, se debe cuidar el cuerpo de forma efectiva y segura. De su buen estado físico dependerá que se desarrolle un buen embarazo y que se llegue al momento del parto en plena forma.

La preparación física a través del método Pilates aportará un beneficio a la gestante, ya que presta especial atención a los músculos más protagonistas en el expulsivo, optimizando su función en los pujos y la expulsión fetal.

Además, el fortalecimiento de la faja abdominal, del suelo pélvico, las posiciones de relajación lumbopélvica junto con los estiramientos, hace disminuir las molestias derivadas de lumbalgias, mejorando la estabilidad lumbar y cervical, que son problemas muy frecuentes en las gestantes.

Asimismo facilitará la rehabilitación de la musculatura abdominal y del suelo pélvico, en posparto, ya que un músculo entrenado adecuadamente tiene una mayor capacidad de recuperación y adaptación que uno no entrenado.

Otro aspecto importante del método Pilates es que la continua concentración que exige la ejecución de los ejercicios supone también un entrenamiento del control mental para que, durante las contracciones uterinas durante el parto, la mujer embarazada pueda ejecutar las respiraciones y pueda relajarse permitiendo que el trabajo del parto se desarrolle con mayor naturalidad y facilidad.

Pilates busca la calidad en los movimientos y no la cantidad. Por lo que el volumen de repeticiones que se utiliza en este método es óptimo para la mujer gestante, sin que suponga una carga excesiva de trabajo muscular.

Pero para obtener grandes beneficios de este método, es muy importante que se elijan bien los ejercicios que realmente son adecuados para la gestante, ya que su estado no le permite realizar muchos de ellos. Los ejercicios del método Pilates deben ser adaptados a los diferentes periodos de gestación, además deben ser dirigidos por profesionales bien capacitados, que orienten, guíen y asesoren correctamente a la gestante. Aquí la matrona puede jugar un papel muy importante.

La matrona por su formación en el campo de la Obstetricia, Ginecología y sus competencias a este respecto, además de realizar los controles pertinentes de diferentes parámetros, dar pautas sobre alimentación, actividad diaria, cambios propios del embarazo, hábitos higiénicos, la prepara para el momento del parto.

Las matronas son profesionales muy adecuados para utilizar el método Pilates como herramienta para guiar y preparar a la embarazada durante el periodo de gestación.

Con adecuada formación en el método Pilates **adaptado para las gestantes**, la matrona puede realizar un trabajo de gran calidad en su labor con la mujer embarazada y puede ayudarla a mejorar su estado físico de forma individualizada.

c. Objetivos que se persiguen con la práctica del método Pilates

Objetivos generales.

- Conseguir un equilibrio muscular. Fortaleciendo la musculatura más débil y dando flexibilidad a la musculatura acortada. Se busca que en cada ejercicio el cuerpo se estire y se tonifique.
- Proporcionar a la gestante una comprensión profunda de su cuerpo, a través de la ejecución de ejercicios de concienciación y propiocepción. Mente y cuerpo trabajan al unísono.
- Fortalecer la musculatura del transverso del abdomen y del suelo pélvico.

d. Beneficios que aporta el método Pilates a la mujer embarazada

- Mejora de la alineación del cuerpo y la disminución de los desequilibrios musculares, previniendo la aparición de lumbalgias o ciáticas.
- Optimización de la función de la musculatura de suelo pélvico y del transverso del abdomen, obteniendo mejores resultados en el expulsivo y en la recuperación posparto.
- Mejora del riego sanguíneo en las extremidades inferiores, disminuyendo el riesgo de tener edemas y varices.
- Disminución de la tensión en la parte superior de la espalda y en los hombros (consecuencia del aumento de los pechos) mejorando la postura corporal.
- Fomenta la concentración.
- Mejorará la capacidad de relajación.
- Los ejercicios se centrarán en el fortalecimiento de los músculos del suelo pélvico, lo cual ayudará a la gestante a soportar el útero que va aumentando su tamaño debido al crecimiento de su bebé. El fortalecimiento de estos músculos hará que sean también más elásticos lo cual facilitará, ayudados por el aumento de producción de relaxina, que puedan estirarse en el proceso de parto.

e. Contraindicaciones

En primer lugar mencionar que es de suma importancia que los ejercicios de Pilates estén adaptados y que cuenten con la supervisión de un profesional.

Partiendo desde este punto, no es aconsejable la práctica de Pilates ni de cualquier otra actividad física en los siguientes casos:

- Hipotiroidismo
- Hipertermia
- Neumopatías agudas
- Anemia
- Infección sistémica
- Fatiga extrema
- Molestias o dolor muscular esquelético no filiado
- Obesidad excesiva

O si existiera cualquier anomalía o enfermedad que pueda poner en peligro al feto o a la gestante como pueden ser:

- Preeclampsia
- Rotura prematura de membranas pretérmino
- Trabajo de parto prematuro
- Incompetencia del cuello uterino o abortos habituales
- Sangrado
- Placenta previa
- Retraso del crecimiento intrauterino
- Diabetes gestacional
- Enfermedad cardíaca materna
- Enfermedad pulmonar restrictiva

- f. Aparatos complementarios recomendados para la práctica del método pilates
- Fitball

Fit-Ball Training tiene sus orígenes en Suiza. Los primeros en adoptar la pelota en sus ejercicios terapéuticos fueron los fisioterapeutas suizos en los años 60 para tratar a sus pacientes con problemas neurológicos, cerebrales, ortopédicos y otros. Más tarde se extendió a Australia, Europa y América. Pronto se reconoció la versatilidad de este aparato hasta introducirse también a finales de los años 90 al sector del fitness.

Un fitball es una superficie inestable con movimiento en todos los planos. Por ello, es necesario realizar una estabilización mayor con este implemento.

Además en el fitball se pueden realizar ejercicios en sentado, posición que es muy cómoda para la mujer embarazada. Solo la simple actividad de estar sentado sobre el balón hace que el cuerpo tenga que realizar constantes ajustes para mantener el equilibrio sobre él, buscando la posición óptima; sobre todo en la columna y la extremidad inferior.

Tamaños recomendados

Es importante adecuar el tamaño del balón a la estatura de la persona: en el mercado podemos encontrar balones de 55, 65 y 75 cm. El diámetro del balón es óptimo si la persona, al sentarse sobre él, mantiene un ángulo de 90-100° entre el muslo y la pierna.

Se recomienda:

- Para estaturas por debajo de 1,65, se necesitaría un balón de 55 cm.
- Para estaturas de 1,65 a 1,75, se necesitaría un balón de 65 cm.
- Para estaturas por encima de 1,75, se necesitaría un balón de 75 cm.

Beneficios del trabajo sobre el fitball

Los beneficios que aporta el entrenamiento sobre el fitball son múltiples. Entre ellos:

- Mejora la condición física general.
- Mejora del sistema cardiovascular.
- Mejora la fuerza.
- Mejora las cualidades físicas como el equilibrio, la propiocepción y la coordinación general.
- Mejora la postura corporal.
- Mejora la flexibilidad y la movilidad de articulaciones que intervienen en el parto.

- Bandas elásticas (Fig. 109 y 110).



Fig. 109. Ejercicios con bandas elásticas



Fig. 110. Ejercicios con bandas y fitball

Características

El entrenamiento con bandas elásticas se introdujo en el campo de la rehabilitación de lesiones musculares y articulares.

Trabajar con bandas elásticas constituye un método muy efectivo para mejorar la fuerza y resistencia de los principales grupos musculares.

La utilización de las bandas elásticas no depende la condición física del alumno, ya que existen diferentes resistencias que se pueden adaptar para cada nivel.

Las bandas son un material elástico (látex puro), que permite realizar un trabajo de fuerza, utilizando la resistencia de la banda al estirla. A medida que aumenta la longitud la resistencia, se modifica linealmente y aumenta de forma regular.

El color indica la resistencia de la banda. Suele haber 8 intensidades. Para realizar un trabajo efectivo y sin riesgos, es importante tener en cuenta los siguientes puntos:

- Para poder realizar ejercicios de todo tipo (de pie, sentado, etc.), recomendamos que las bandas tengan una longitud de entre 2,00-2,25 metros.
- Durante la ejecución de los ejercicios debe haber siempre una mínima tensión en las bandas.
- Para un perfecto mantenimiento de las bandas es importante que después de cada uso, se utilicen polvos de talco y echárselo en la caja donde se depositen las bandas.
- Se deben realizar los ejercicios sin joyas que puedan dañar el material de la banda.

Realización de los ejercicios

A la hora de ejecutar los ejercicios hay que tener en cuenta algunos puntos:

- En la posición inicial, la cinta ya debería tener una pequeña tensión, es decir, debería estar un poco estirada. Con ello evitaremos movimientos bruscos y facilitará el movimiento, al fijar mejor las articulaciones.
- Existen diferentes formas de fijación, en las manos o debajo de los pies.
- Los ejercicios deben realizarse con una correcta postura y de forma consciente, fluida y controlada.

Beneficios del entrenamiento con bandas elásticas

Las bandas elásticas son una herramienta más para mejorar el estado general de la embarazada y las cualidades físicas que en el momento del parto necesitará.

- Mejora de la fuerza de los principales grupos musculares
- Mejora de la postura corporal a través de la correcta ejecución de los ejercicios
- Mejora la amplitud de movimiento
- Mejora la capacidad de estabilización de las articulaciones

- Aro o círculo mágico (Fig. 111)



Fig. 111. Ejercicios con aro mágico

El aro o círculo mágico fue creado por Joseph Pilates y fabricado por su hermano Fred, que era carpintero, y que lo ayudaba en la fabricación de los diferentes aparatos con los que trabajaba. El primer círculo mágico se fabricó con un aro metálico de los barriles de cerveza, al cual se le añadieron dos superficies de madera, una a cada lado.

Hoy en día, siguiendo esta tradición, se siguen fabricando en madera y acero, aunque también se los puede encontrar en otros materiales.

Beneficios del entrenamiento con aro.

El aro de Pilates sirve para aislar, activar y trabajar los músculos más profundos del cuerpo, añadiendo intensidad y resistencia a los ejercicios.

- Mejora de la fuerza de los principales grupos musculares del tren inferior (aductores y abductores).
- Mejora de la postura corporal a través de la correcta ejecución de los ejercicios y de la estabilización del centro.
- Mejora la capacidad de estabilización de las articulaciones.

g. Premisas a tener en cuenta en el desarrollo de una clase de pilates para embarazadas.

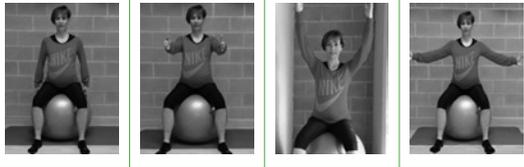
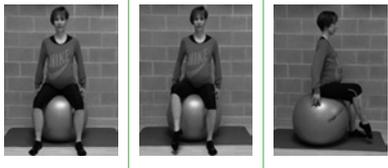
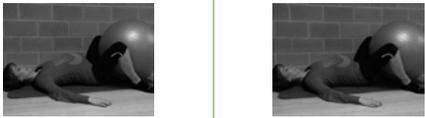
La clase consta de tres partes, calentamiento, parte principal y vuelta a la calma. Habrá que tener en cuenta los siguientes aspectos antes de planificar una sesión:

- Nivel de las alumnas. Saber si tienen o no experiencia previa.
- El planteamiento de los objetivos de la clase deben ser acordes al nivel del grupo y el período de gestación.
- La posición de tendido supino pueden comprimir la vena cava en algunas gestantes, siendo desagradable para la embarazada. Para estos casos se recomienda colocar a la gestante con una pequeña inclinación a modo de cuña a través de almohadas u otros materiales.

h. Clase modelo: sesión de Pilates adaptada a la gestante (Fig. 112 y 113).

<i>Sesión de pilates adaptada a la gestante</i>		
Período de gestación: 2do y 3er trimestre Objetivo: Mejorar la propiocepción en la gestante a través de ejercicios de concienciación y de la utilización de las bases de Pilates		
<i>Calentamiento</i>		
Nº 1	Respiración costal	
Activación de suelo pélvico y transverso del abdomen en cada exhalación. Utilizar la visual de abrir y cerrar costillas		
Nº 2	Basculación pélvica	
Hacer rodar el fitball hacia adelante y hacia atrás. Movilización sólo a nivel lumbar, la zona dorsal y cervical se deben estabilizar		
Nº 3	Movilización lumbar / círculos	
Hacer rodar el fitball hacia un lado y al otro. Realizar círculos. Movilización sólo a nivel lumbar, la zona dorsal y cervical se deben estabilizar		
Nº 4	Activación del suelo pélvico	
Activación progresiva del suelo pélvico. Tomar conciencia de la zona pélvica, contraer y relajar músculos de la vagina, contraer y relajar los músculos de la uretra, etc		

Fig. 112. Sesión Pilates adaptada a la gestante: calentamiento

<i>Desarrollo</i>	
Nº 5	Círculo de brazos
Realizar el círculo de brazos teniendo en cuenta la correcta alineación, realizando la respiración costal y activando el centro de energía	
Nº 6	Elevación de una pierna
Estabilizar el centro e intentar no desplazar el peso del cuerpo hacia la otra pierna	
Nº 7	Respiración costal
Estabilizar el centro activando suelo pélvico y transversal del abdomen	
Nº 8	Aducción
En cada exhalación, presionar el fitball con las piernas	
Nº 9	Basculación pélvica
Posición NEUTRA e IMPRINT	
Nº 10	Puente de hombros
Movilizar al máximo la columna subiendo vértebra por vértebra	

<i>Desarrollo</i>	
Nº 11	Rotación de columna
Realizar el movimiento sin despegar los hombros del suelo	
Nº 12	Liberar caderas
Realizar una rotación externa de caderas y extensión de rodillas en la exhalación, e inspirar al volver a la posición de mesa	
<i>Vuelta a la calma</i>	
Estiramiento de lumbares	
Estiramiento de isquiotibiales	
Estiramiento de glúteos	
Balances, relajación lumbar	
Posición de relajación. Estiramiento de abductores y espalda	
Balances sentada	

Fig. 113. Sesión Pilates adaptada a la gestante: desarrollo y vuelta a la calma

E. Yoga para embarazadas

*Colaboradora: Ana Belén Méndez Macías. Matrona.
Profesora Diplomada en Hatha Yoga y Yoga Prenatal*

a. Introducción

b. Yoga prenatal. Modelo aplicado a la educación maternal

El yoga es una práctica milenaria, una disciplina que engloba todos los aspectos de la persona. El significado de Yoga es “Unión”, deriva de la raíz sánscrita “yuj”, que quiere decir: juntar, unir, sujetar y concentrar la atención en una sola cosa. El yoga es uno de los seis sistemas ortodoxos de la filosofía india, que fue recopilado y facilitado de forma escrita por Patañjali en los “Yoga Sutras”, obra compuesta de aforismos que reúne los principios de la filosofía del yoga. Este texto describe 8 caminos o estadios para alcanzar un estado de consciencia plena o de comprensión profunda:

- Yama: nuestro comportamiento con los demás, ética y moral
- Niyama: nuestra actitud frente a nosotros mismos, disciplina
- Asana: el uso del cuerpo, postura
- Pranayama: entender y control de la respiración
- Pratyahara: liberar la mente de los sentidos
- Dharana: la concentración
- Dhyana: estabilizar la mente en la concentración, meditación
- Samadhi: interiorización profunda, trascender la mente

El yoga no es una doctrina religiosa sino una filosofía de vida que implica todos los aspectos descritos anteriormente, con lo que se logrará un desarrollo completo del practicante. Desde una visión global, el yoga trabaja la mente, el cuerpo, las emociones y cuando lo practicas de forma disciplinada, trabajas la conexión con la esencia del individuo. Por ello, la dirección de un adecuado entrenamiento es disciplina y desarrollo de estos tres aspectos, que constituyen los elementos básicos para alcanzar la calma y el equilibrio cuerpo-mente, hecho que facilitará el afrontamiento de innumerables situaciones, entre ellas está la experiencia del embarazo, el parto y la maternidad. La transición a la maternidad es uno de los procesos más intensos en la vida de la mujer y por ello el yoga constituye una práctica no solo interesante sino muy completa para el periodo prenatal y posnatal. La persona que dirige una clase de yoga debe de tener una extensa experiencia personal en esta disciplina y una adecuada formación profesional.

El objetivo de este capítulo es compartir con las matronas algunas secuencias y respiraciones breves y sencillas de las que todas las mujeres puedan verse beneficiadas durante su preparación a la maternidad. ¿Y por qué me dirijo exclusivamente a las matronas? porque somos el profesional de referencia vinculado estrechamente con la todas las etapas de la mujer, y tenemos la obligación de ofrecerle lo mejor que esté en nuestras manos para mejorar la vivencia de un proceso tan intenso y complejo de sus vidas, la transición a ser madres.

c. Objetivo

La meta que persigue el yoga en el embarazo es crear un estado mental más armonioso y concentrado, desarrollando a su vez la capacidad y el control respiratorio combinado con la tonificación y la flexibilidad muscular, todo ello dirigido a mejorar el proceso del embarazo, la preparación al parto y la experiencia de la maternidad.

d. Beneficios y contraindicaciones

Los beneficios que se obtienen a través de la práctica del yoga son numerosos:

- Desarrollo de la concentración y control mental, lo que prepara a la mujer para el proceso del parto y la maternidad.
- Disminución del nivel de estrés y la ansiedad.
- Mejora de autoestima y conciencia mente-cuerpo.
- Mejora la capacidad respiratoria y la oxigenación.
- Ayuda al control de la respiración y a la relajación muscular, especialmente importante para la fase de dilatación del parto.
- Disminución de las molestias físicas típicas del embarazo.
- Mejora del tono y la flexibilidad muscular y articular.
- Reducción de edemas distales.
- Reducción de tensión en cuello, espalda y hombros.
- Alinea la columna y mejora su flexibilidad, especialmente en la zona lumbar.
- Fortalece los transversos abdominales y el suelo pélvico.
- Trabaja los ligamentos pélvicos, mejorando su movilidad y flexibilidad para el parto.
- Mejora la consciencia e higiene postural.
- Induce a un buen descanso.

- Tiene beneficios sobre el sistema endocrino, digestivo, nervioso, circulatorio, linfático y respiratorio.
- Aporta un mayor nivel de energía física y relajación mental.
- Mejor recuperación posparto.

Las contraindicaciones están relacionadas con alguna alteración o patología en el embarazo, donde se recomiende reposo parcial o absoluto, e incluso en algunos de estos supuestos, se podrían adaptar las tablas de yoga para reducir el trabajo físico o la presión en ciertas zonas, los supuestos casos serían:

- Amenaza de aborto.
- Dolor abdominal.
- Amenaza de parto prematuro o contracciones prematuras.
- Rotura prematura de membranas.
- Placenta previa.
- Patologías cardiovasculares.
- Epilepsia u otras alteraciones neurovegetativas.
- Sangrado vaginal.
- Inicio de contracciones de parto, etc.
- No posiciones en decúbito prono.
- Evitar presionar el útero de forma continuada.

e. Material necesario para desarrollar una clase de yoga prenatal

La práctica de yoga puede hacerse con diferentes materiales, incluso sentadas en una silla o en una pelota, dependerá del tiempo del que dispongamos y de lo queramos trabajar.

Para los ejercicios que voy a indicar posteriormente, sería suficiente disponer de esterillas y cojines, teniendo en cuenta que lo desarrollamos en un espacio acondicionado, ventilado y con una temperatura agradable.

f. Premisas para la práctica de yoga en la educación maternal.

Como he comentado anteriormente, lo que voy a exponer va enfocado a incluir conceptos sencillos y algunos ejercicios de yoga para el embarazo, dentro del programa de educación maternal. La intención no es realizar una clase de yoga, ya que se necesitaría formación específica como profesores de yoga, que requiere además de un entrenamiento personal previo.

Para incluir la siguiente tabla habría que tener en cuenta varios puntos:

- El tiempo del que se dispone para elegir los ejercicios más adecuados.
- La edad gestacional de las embarazadas del grupo.
- La presencia de parejas en la sesión, para adaptar los ejercicios.
- El material disponible en la sala.
- Tener claro el objetivo de la sesión.

g. Tabla breve de yoga prenatal.

Para introducir o comenzar la educación maternal con una serie de ejercicios de yoga, es conveniente iniciar la tabla con trabajo respiratorio y de concienciación corporal, siempre terminar con una relajación. Tabla ejemplo 30 minutos.

- Respiración consciente y completa, inhalar y exhalar por la nariz de forma lenta, alargando la exhalación todo lo posible, alineando la posición y ajustándola tanto sentada en el suelo como en la pelota, silla o esterilla. Poner la atención en las fosas nasales, en el movimiento muscular y en la relajación del cuerpo durante la exhalación. 3 minutos.
- Liberar cuello: Rotación de cuello hacia ambas direcciones, lenta y suavemente. Atención al movimiento y a la sincronización con la respiración nasal. Inhalamos con la rotación en ascenso y exhalamos con la rotación en descenso. 3 minutos (Fig. 114).



Fig. 114. Liberar cuello

- Liberar hombros: apoyo de manos en los hombros, colocando los codos a la altura del hombro, iniciar rotaciones de codos hacia ambos sentidos (6 veces cada dirección).

- Torsión columna vertebral: Posición sentada, se cruzan las piernas una delante de la otra, llevar una mano sobre la rodilla contraria y la otra detrás de la espalda, con ello se mueve el tronco hacia la dirección de la mano de atrás. Hacerlo hacia ambos sentidos 1-2 repeticiones (Fig. 115 y 116).



Fig. 115. Torsión columna vertebral



Fig. 116. Torsión columna vertebral lado contrario

- Liberar tobillos: estirar piernas y realizar rotaciones de tobillos hacia ambas direcciones (6-10 repeticiones en cada sentido) (Fig. 117).



Fig. 117. Liberar tobillos

- Pinza: con las piernas estiradas y juntas, relajar espalda hacia abajo, llevando la barbilla al pecho y moviendo poco la espalda, el abdomen no se presiona, los brazos relajados, los pies muy activados hacia atrás. 2-3 minutos.
- Liberar espalda: gato, alinear la espalda, mover la columna hacia abajo y la mirada hacia arriba con la inhalación, separando la barbilla del pecho y con la exhalación, mover la espalda hacia arriba (como un gato enfadado), pegando barbilla al pecho y comprimiendo el suelo pélvico y el abdomen hacia dentro. Movimiento profundo de la pelvis y de zona lumbar y dorsal (Fig. 118).



Fig. 118. Liberar espalda

- Liberar isquiotibiales: Perro boca abajo (cautela en el 3er trimestre, puede ser intenso) mejor durante el 2º trimestre. Doblando los dedos de los pies desde gato, apoyando el peso desde las manos, llevamos el cuerpo hacia arriba y atrás, creando una “V” invertida. Respirar 3 veces lento y conscientemente, empujando el ombligo hacia la columna vertebral con suavidad (Fig. 119).



Fig. 119. Liberar isquiotibiales

- Descansar en la posición del niño, con las rodillas separadas. 1 minuto
- Tumbadas en decúbito supino, con apoyos, contracciones rítmicas del periné con las rodillas separadas y pies juntos. 3 series de 10-15 repeticiones (Fig. 120).

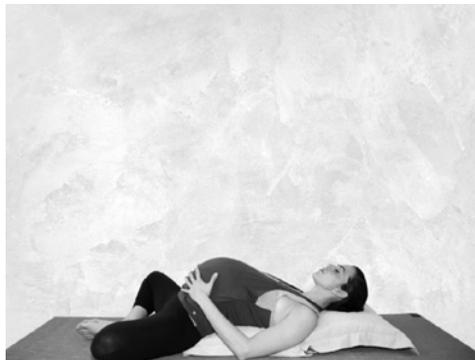


Fig. 120. Ejercicios perineales

- Torsión de rodillas hacia la derecha e izquierda suavemente, una a cada lado.
- Relajación, con apoyos. 5-10 minutos.

F. Métodos de estimulación prenatal. Comunicación padre-madre-hijo/a

a. Haptonomía

La haptonomía está definida como “Ciencia de la afectividad”; aunque no se apoya en estudios científicos, y es llamada ciencia por sus seguidores, es cierto que no hay estudios que la avalen como tal y debemos tener en cuenta que está basada esencialmente en experiencias de carácter subjetivo y personales, sin apoyo en evidencias científicas.

“Hapto” es una raíz griega que significa: yo entro en contacto táctil, yo reúno, yo establezco una relación; yo establezco (táctilmente) una relación, un contacto, para devolver la salud, para curar, restituir la integridad, para confirmar al otro en su existencia.

La haptonomía nos abre a una forma de estar en el mundo que recurre a facultades afectivas específicamente humanas. Éstas se desarrollan y van hacia su maduración.

El acompañamiento haptonómico, no es solo una técnica, sino que es una preparación a la acogida del bebé, en la que éste es acompañado y guiado por sus padres durante la vida intrauterina y el nacimiento.

La haptonomía utiliza una forma de contacto muy concreta, llamada psicotáctil, de características afectivo-confirmantes y que respeta las necesidades propias de cada persona, ya que se trata de alcanzar la plena autonomía.

El estado corporal que se consigue gracias a la haptonomía, no es el resultado de una técnica o de ejercicios, sino del efecto liberador de la relación afectiva que da seguridad. Es decir, que la haptonomía es totalmente incompatible con los métodos que tratan de modificar el tono muscular y la respiración, tales como el yoga, la sofrología, las técnicas respiratorias, etc. Éstas, por su carácter de aprendizaje, obstaculizarían el efecto liberador de la expresión afectiva, inhibiendo las vías subcorticales. Además, toda atención puesta sobre la respiración o sobre una “representación imaginaria” del bebé, constituye un obstáculo al contacto afectivo con éste (Fig. 121).



Fig. 121. Comunicación con su bebé

Un bebé así acompañado, gana una seguridad de base que se observará más adelante en su comportamiento, de manera que su autonomía hará más fácil el inicio de su vida social y de relación con un núcleo al que no estaba acostumbrado, como la entrada en la guardería y el período escolar.

Según la Dra. Dominique Décant: “Si el desarrollo de un niño que ha vivido simplemente la seguridad afectiva está así influido, son los otros (bebés) los que se retrasan a causa de un contexto de inseguridad, que es considerado como la norma”.

Debe quedar claro, que el acompañamiento haptónico no es un método de “estimulación infantil”. Más bien se trata de una auténtica comunicación afectiva que permite que el bebé desarrolle su constelación significativa completamente, integrando el sentimiento de seguridad de base y de completitud de su ser y de autonomía hacia la instauración del desarrollo de una personalidad humana sana y equilibrada, constituyendo un importante aspecto preventivo de posteriores problemas psíquicos.

La haptonomía es un arte del ser humano, que respeta a la persona en su integridad, tratándola como un todo indivisible, sin imponer en ningún caso el poder profesional, y devolviendo al paciente el protagonismo de su mejoría o curación. Esta “Ciencia” no se opone a la medicina tradicional, sino que colabora activamente con ella y la potencia en beneficio de los pacientes.

Para nuestro ámbito profesional, la aplicación de la fenomenalidad haptónica al cuidado del embarazo y a la asistencia al parto es de vital importancia.

Se trata de la culminación del acompañamiento prenatal de los padres y de su hija/o, ocupándose del parto del bebé acompañado prenatalmente.

El sentimiento de bienestar, va acompañado, a nivel corporal, de un tono muscular específico, firme y flexible, y de una laxitud de los ligamentos propicios al parto.

La elasticidad que se gana en las articulaciones, ligamentos y músculos, incluido el músculo uterino mejora la estática de la gestante, disminuye las tensiones y molestias más frecuentes del embarazo, como piernas cansadas por varices, dolores de espalda, inflamación del nervio ciático, etc.

También se facilitan los intercambios metabólicos que disminuyen los crecimientos intrauterinos retardados y los partos prematuros, ya que hay menos irritabilidad de las fibras uterinas.

Desde otra vertiente, la madre aprende a llevar adecuadamente a su hijo, evitando adquirir pautas incorrectas para el hijo recién nacido, que harían el parto más complicado; a esto también colabora el padre, mediante una serie de mecimientos y reajustes pélvicos.

Además durante el parto las contracciones son más efectivas y duelen menos, debido a los cambios en las secreciones hormonales de endorfinas y cortisol. La madre, en vez de empujar para sacar al bebé, abre su base para acompañar a su hijo en el camino del parto, sin que haga falta que la gestante bloquee la respiración y añadir más tensiones.

Una vez que han nacido, los niños bien acompañados muestran un mayor tono muscular, adquieren muy rápido su verticalidad, sosteniendo su cabeza y presentan un desarrollo psicomotor precoz.

En cuanto a la personalidad, son más alegres, afectuosos, despiertos, curiosos, se socializan más pronto, muestran menos alteraciones del sueño y lloran menos. También se sostienen de pie y sentados sin apoyo antes de los siete meses, además caminan antes del primer año de vida. La adquisición del lenguaje también se produce antes.

Tras el nacimiento, el recién nacido debe ser acompañado también y debe de hacerse de forma muy específica, a través de cuatro encuentros postnatales, como mínimo, la primera sesión debe darse en las dos primeras semanas tras el parto, la segunda al mes, la tercera hacia los tres meses y medio, la última sesión se da coincidiendo con la adquisición de la marcha autónoma, siendo éste un momento especial en el desarrollo de su autonomía.

b. Sofrología

Etimológicamente significa el estudio de la consciencia en equilibrio. La sofrología es una escuela de base científica que, utilizando técnicas de relajación, ejercicios respiratorios y entrenamientos psicofísicos, refuerza los recursos del individuo, favorece la creación de hábitos positivos y la vivencia de una cotidianidad serena.

La sofrología fue concebida al principio como una especialidad dentro de la Psiquiatría, para mejorar el tratamiento de algunos trastornos mentales como la ansiedad y depresión.

Actualmente, la sofrología se aplica en dos grandes ámbitos, uno es el clínico, como forma de terapia única o complementaria, otro campo es el social o preventivo, como forma de entrenamiento personal para adquirir una consciencia más serena y una actitud más positiva que contribuye a la mejoría en la calidad de vida.

Este método puede practicarse tanto a nivel individual como en grupo. Se lleva a cabo con la ropa habitual, en una sala normal, con la luz del día. No es necesario aislarse del ruido ambiental, tampoco es necesario poner música u olores especiales. La regularidad en la práctica es la única condición para conseguir los resultados deseados.

La preparación sofrológica a la maternidad y a la paternidad dan un enfoque holístico a la pareja. Enseña a vivir plenamente el proceso de la gestación, controlar la ansiedad y el malestar durante el parto y también puede evitar problemas de aceptación de la maternidad como en la depresión posparto.

La sofrología utilizada antes del parto, hace que la embarazada aprenda a relativizar las molestias ocasionadas por el embarazo durante los primeros meses, haciéndose a la vez más consciente de los cambios corporales que la gestación conlleva y los acepta. Gracias a las técnicas sofrológicas, aprende a prepararse mentalmente para el momento del parto en todas sus modalidades, de tal forma que cuando llegue el momento se encuentre tranquila y serena.

Este método utilizado durante el parto ofrece además de una técnica respiratoria correcta durante las contracciones y durante el período de expulsión, técnicas mentales para evitar que las contracciones produzcan ansiedad, se evita el círculo vicioso: contracción-ansiedad-tensión-dolor, además enseña técnicas para recuperar las fuerzas entre contracción y contracción para el momento del parto.

Después del parto se consigue mantener un equilibrio sano en las etapas de cambio familiar y de adaptación a la nueva situación.

G. Masaje infantil. Ejercicios. Aplicaciones y beneficios

El origen del masaje infantil es muy antiguo y forma parte de muchas culturas en todo el mundo. Cada cultura ha dado al masaje su propia razón de ser, según sus creencias y necesidades. Unas lo hacen para facilitar el crecimiento del bebé, otras lo utilizan en rituales de iniciación, y otras lo consideran una protección frente al mundo exterior.

Todas las madres del planeta acunan, acarician y dan masajes a sus hijos cada día, desde los esquimales que viven en la zona ártica del Canadá, a los habitantes de África Oriental; desde el sur de la India a Irlanda, Rusia, Suecia o Sudamérica; en las humildes chozas de los mares del sur a las modernas viviendas americanas. Todas las madres saben que sus hijos deben ser acariciados, mimados, abrazados o mecidos.

Los estudios interculturales han demostrado que en aquellas sociedades en las que los niños son cogidos en brazos frecuentemente, son acunados, amamantados y reciben masajes habituales, los adultos luego son menos agresivos y violentos, más cooperadores y compasivos.

Durante los últimos años, los médicos han vuelto a considerar la importancia de la unión madre-hijo de cara al desarrollo de este último. El masaje infantil es un arte antiguo que la conecta profundamente con la persona que es su bebé y que le ayuda a comprender el lenguaje no verbal de su hijo y a responder a él con amor y con una escucha respetuosa.

Los profundos vínculos emocionales creados en la infancia son una base perfecta para toda una vida de confianza, valor y amor.

No se trata en este caso de hacer un masaje terapéutico. La finalidad del masaje infantil es la relajación corporal y psíquica del niño o niña, a la vez que se conecta con sensaciones agradables y positivas de su cuerpo, facilitando la relación emocional con nosotros.

a. Ejercicios

Antes de empezar, nos relajamos un poco, liberamos tensiones. Nos quitamos joyas o reloj que puedan molestarnos, untamos nuestras manos con aceite adecuado para bebés y las mostramos a los niños.

Siempre pediremos permiso para empezar, observamos la respuesta del bebé y comenzaremos siempre y cuando él o ella nos “den permiso”. Si observamos síntomas de rechazo al contacto (llanto, movimientos de cabeza diciendo “no”, marcharse, agitación corporal, frunce el ceño, patalea con más tensión, arquea la espalda, tienen hipo, mueven los ojos de forma rápida, giran la cabeza...), deberemos ir más despacio, hacer una pausa o inclusive plantear dejar la sesión para otro momento, si

no conseguimos que se calme. La idea es que nuestro bebé disfrute del contacto que le proporcionemos, y no debe interpretarlo como una invasión de su espacio vital, o masajearlo cuando a él no le apetezca o no esté preparado. El masaje ayuda a conocer mejor y más pronto a vuestro hijo o hija.

b. Estiramientos

Al iniciar una sesión de masaje, haremos una tanda de estiramientos cuyos objetivos son: estirar con suavidad brazos y piernas del bebé, enderezar su columna vertebral e incidir en su vientre y pelvis. Son los siguientes:

- Brazos cruzados: cruzar al bebé los brazos sobre el pecho, volvemos a repetir el cruce, alternando el brazo que está fuera con el de dentro, luego estiramos con cuidado hacia un lado. Repetir tres veces.
- Brazo y pierna cruzada: agarramos con nuestra mano el brazo del bebé por la muñeca, y con la otra mano cogemos la pierna del lado opuesto, por el tobillo. Sin forzar, bajamos el brazo hasta el tórax y subimos la pierna (con la rodilla flexionada) hasta el hombro. Alternar, con brazo y pierna contrarios, repetir tres veces.
- Arriba y abajo: sujetando los tobillos del bebé, flexionamos ambas rodillas hacia el vientre y a continuación las estiramos hacia fuera.
- Bicicleta: sosteniendo al bebé por los tobillos, acercamos una de sus rodillas y luego la otra, a su vientre. Después las estiramos y sacudimos suavemente para que se relajen. Repetir tres veces, alternando la pierna por la que se inicia el ejercicio.

c. Piernas y pies

Tenemos tres tipos de movimientos básicos:

- Vaciado hindú: el movimiento va de cadera / pelvis hacia los pies. Favorece la circulación hacia los pies y es más relajante.

Con una mano se sostiene suavemente el tobillo del bebé y con la otra, formando con tus dedos una especie de brazaletes, rodea la pierna y deslízala hacia el pie. El bebé apoyado sobre una superficie plana.

- Vaciado sueco: de los pies a cadera/muslos. Mejora la circulación hacia el corazón y es más tonificante. Es un movimiento similar al vaciado hindú, pero en sentido contrario, desde el tobillo a la cadera (Fig. 122).

- **Comprensión y torsión:** incide en los músculos, por ello mejora el tono muscular y es relajante. Poner las manos en forma de brazalete y deslizarlas hacia el pie, al mismo tiempo que se realiza una ligera torsión, como si estuviera escurriendo una pieza de ropa delicada recién lavada.

El masaje en las extremidades debe mantener la simetría. Esto significa que, una vez que se ha realizado la secuencia completa de movimientos en una pierna o brazo, hay que aplicarlo en la otra; nunca se debe alternar el masaje en las dos piernas al mismo tiempo. Se recomienda aprender los movimientos por zonas. Cuando se domine la técnica, durante una semana por ejemplo, podemos pasar a las siguientes zonas y así paulatinamente. De esta forma es más fácil para vosotros aprenderlo, y el bebé se va acostumbrando gradualmente al masaje.

- **Manos que reposan:** dejamos caer nuestras manos en el brazo del bebé, con cierta pesadez para indicarle que vamos a empezar el masaje en esta zona.
- **Pulgar tras pulgar:** con el dedo plano sobre la planta del pie, desliza los pulgares, uno tras otro, desde el talón hacia los dedos.
- **Estirando un hilo:** realiza una ligera torsión y compresión en cada uno de los pequeños dedos del pie. Alarga el movimiento como si estuvieras estirando de un hilo imaginario. Este “juego” suele gustar mucho a los niños y niñas.
- **Bajo los dedos del pie:** con el índice en plano, presiona ligeramente la almohadilla que hay bajo los dedos del pie.
- **Almohadilla del talón:** presiona suavemente con el índice sobre la almohadilla del pie donde empieza el talón.
- **Andando con los pulgares:** con los pulgares planos presiona sobre la planta del pie, como si caminaras sobre ella.
- **Sobre el pie:** apoya los pulgares en plano y deslizarlos, uno tras otro, por el empeine, desde los dedos hacia el tobillo.
- **Círculos alrededor del tobillo:** dibuja pequeños círculos con los pulgares sobre el tobillo del bebé.
- **Rodamientos:** hacemos ligeros movimientos de rodamiento con la pierna del bebé entre nuestras manos estiradas, semejante a como encendían el fuego en la antigüedad, pero sin acelerar el movimiento.
- **Relajar las nalgas:** realizamos pequeños círculos en las nalgas con ambas manos, como si estuviéramos amasando, deslizando las manos por las piernas y pies con un ligero balanceo. Es un movimiento muy relajante y suele gustarles mucho.

- Integración: con las dos manos realizamos un barrido desde las caderas y nalgas hasta los pies. Así integramos las piernas con el tronco y comunicamos al pequeño o pequeña que el masaje se va a realizar en otra parte de su cuerpo (Fig. 122).



Fig. 122. Vaciado sueco

d. Abdomen

Los movimientos en la barriguita deben hacerse siempre en el sentido de las agujas del reloj, que es la dirección que sigue el alimento en su digestión en el intestino. No debe realizarse después de comer. El masaje en el abdomen, sirve principalmente para:

- Facilitar el desplazamiento de los gases y materia fecal para favorecer su eliminación.
- Tonificar la musculatura abdominal y el aparato intestinal.
- Ayudar a aliviar los cólicos.
- Mejorar el estreñimiento.
 - Manos que reposan: empezamos estableciendo contacto con el vientre del niño, apoyando tus manos sobre él, las sentimos cálidas, relajadas, con cierta pesadez.
 - Oleadas o noria: con la mano plana, amoldada al vientre del bebé, empieza sobre el ombligo y deslizarla hacia la parte del vientre. Repetimos el movimiento alternando las manos sucesivamente como si fueran olas (Fig. 123).

- Pulgares hacia los lados: coloca tus pulgares planos sobre el ombligo del bebé y deslízalos hacia los lados. Se realiza una ligera presión pero sin hundir los dedos.
- Sol y luna: dibujamos con la mano izquierda un círculo completo alrededor del ombligo, siempre en el sentido de las agujas del reloj, empezando por la izquierda (como si fueran las 7 horas). Cuando la mano izquierda llega a las 6 horas, la mano derecha dibuja una luna, que va de las 8 a las 4 horas aproximadamente. Parece complicado, pero cuando se práctica es muy divertido.
- “Te quiero”: primero, con la mano derecha dibujamos una I (“I”) sobre el lado izquierdo del vientre del bebé, de arriba abajo y lo repetimos varias veces. Seguidamente, dibujamos una L (“L”) invertida de derecha a izquierda del bebé y luego hacia abajo. Y en tercer lugar, trazamos una U (“U”) invertida, empezando por el lado derecho del abdomen del bebé. Estas siglas ILU configuran “I love you”, que significa en inglés te quiero.
- Caminar por la barriguita: se realiza con la yema de los dedos, andando sobre el vientre del pequeño, desde el lado derecho del abdomen al izquierdo, rodeando el ombligo (Fig. 123).



Fig. 123. Oleadas o noria

e. Tórax

Algunos niños, sobre todo los que son más bebés, tienen tendencia a cruzar sus brazos por encima del pecho, a modo de protección, no debemos forzarlos abriendo los brazos si el bebé no quiere. Poco a poco irán ganando seguridad, y se relajan hasta el punto de ofrecer también esa zona para masaje.

La función del masaje en el tórax es tonificar los pulmones y así mejorar la respiración y circulación.

- Manos que reposan: colocando las manos suavemente sobre el pequeño le hacemos ver que vamos a empezar el masaje en esa zona.
- Abrir un libro: ponemos las manos juntas en el centro del pecho y las deslizamos hacia los lados, como si estuviéramos aplanando las páginas de un libro, y las bajamos como si dibujáramos un corazón. Volvemos a subir al centro hasta el punto inicial para repetir el movimiento.
- La mariposa: poniendo las dos manos en el pecho del bebé, la mano derecha se desplaza en diagonal por el tórax hasta llegar al hombro derecho del pequeño, luego, tirando suavemente del hombro, la mano vuelve a deslizarse sobre el pecho trazando una diagonal. Después se repite con la mano izquierda y lo vamos alternando con fluidez.
- “Cosquillitas” en las axilas: con las puntas de los dedos empezamos en las axilas y bajamos hacia los lados.
- Integración: deslizamos las manos por el tórax, abdomen y piernas y pies para integrar todos los ejercicios que hemos hecho.

f. Brazos y manos

Como hemos dicho anteriormente, no debemos forzar los brazos si los tiene flexionados, ya irá relajándose él o ella voluntariamente. Intentamos básicamente con estos masajes, mejorar la circulación y el tono muscular, a la vez que facilitamos la relajación.

Al igual que en las piernas, el masaje de los brazos consta de tres movimientos básicos:

- Vaciado hindú. Sujetando la muñeca, colocamos la otra mano en forma de brazaletes amoldándola al bracito, igual que hicimos en las piernas, y realizamos el paso desde el hombro a la muñeca. El cuerpo del niño debe estar bien apoyado en la superficie.
- Vaciado sueco. Como el anterior, pero en sentido contrario, de la muñeca al hombro. Debemos fijar el hombro del niño para que su cuerpo se mantenga bien apoyado sobre la base.

- Compresión y torsión. Colocando las manos en forma de brazalete, la hacemos girar en sentido contrario con si estuviéramos escurriendo una prenda delicada.
 - Manos que reposan. Apoyamos las manos sobre los brazos con cierto peso, indicándole al pequeño que el masaje lo vamos a empezar por este sitio.
 - “Estirando de un hilo”. Cogemos la mano del bebé y la abrimos con nuestros pulgares. Realizamos un rodamiento en cada uno de sus dedos, alargando el movimiento en el aire como si estuviéramos estirando un hilo imaginario.
 - Dorso de la mano. Resbalamos nuestra mano sobre la del bebé, en dirección a los dedos.
 - Círculos en la muñeca. Realizamos círculos pequeños alrededor de la muñeca, con los pulgares o los índices.
 - Rodamientos. Hacemos rodar con suavidad el brazo del bebé entre nuestras manos estiradas.
 - Toques de relajación. Amoldando nuestras manos con delicadeza al brazo del bebé, haciéndole un ligero balanceo o simplemente tocándolo.

Este tipo de movimiento ayuda al pequeño a liberar la tensión de la zona en la que se aplica, y de todo el cuerpo en general. Cuando notes que sus músculos están bien distendidos, dile con una gran sonrisa, “¡muy bien! ¡has relajado tu brazo!”. Estos masajes pueden aplicarse a distintas partes del cuerpo, dando un ligero balanceo o simplemente tocando.

g. Cara

Con el masaje en la cara intentamos relajar la tensión que el bebé acumula en esta zona debido a la succión, la dentición, el llanto... Hay todo tipo de respuesta, a unos les molesta y a otros les relaja. Debemos acercarnos siempre desde los lados para no obstaculizar su campo de visión.

- “Abrir un libro” en la frente. Cogemos la cabeza delicadamente y sin taponarle los ojos ni la nariz, deslizamos los pulgares desde el centro de la frente hacia fuera.
- Deslizamiento sobre las cejas. Igual que el anterior, pero con los pulgares en las cejas.
- Senos nasales y músculos de las mejillas. Con los pulgares, presionamos suavemente los lados de la base de la nariz, hacia abajo y continuando en diagonal sobre las mejillas.

- Dibujando sonrisas. Con la ayuda de los pulgares o con los dedos índice y corazón, dibuja una sonrisa sobre el labio superior, y luego sobre el inferior.
- Círculos alrededor de las mejillas. Con la yema de los dedos, de forma suave.
- Orejas, cuello y barbilla. Acariciamos con la yema de los dedos por encima de las orejas, deslizamos las manos por la parte posterior de las orejas y continuamos el recorrido bajo la mandíbula. A la vez que relajamos esta parte del cuerpo, estamos masajeando los nódulos linfáticos de la zona.

h. Espalda

Los masajes en la espalda suelen ser la parte más relajante de toda la sesión. Debemos colocar al bebé boca abajo frente a nosotros, o bien subido sobre nuestras piernas.

- Manos que reposan sobre la espalda. Avisamos que vamos a empezar el masaje en este sitio.
- Vaivén. Juntamos las manos, a la altura de los hombros, y las vamos deslizando en un vaivén, descendiendo poco a poco hasta las nalgas y luego subiendo de nuevo a los hombros con suavidad (Fig. 124).
- Barrido superior. Dejamos una mano fija en las nalgas del pequeño, firme pero sin apretar, y con la otra mano descendemos desde los hombros, realizando un barrido, hasta encontrar la mano que está sobre las nalgas. Cuanto más lento y fluido sea el pase, más profundo será su efecto.
- Barrido completo. Igual que el anterior, pero una mano fija los pies del bebé, y la otra empieza el barrido en los hombros y acaba en los talones.
- Círculos en la espalda. Con la punta de los dedos realizamos pequeños círculos en toda la espalda, de los hombros a las nalgas. Al llegar a las nalgas, se puede practicar un ligero amasamiento sobre ellas.
- Peinado. Con los dedos de la mano separados, descendemos por la espalda, desde los hombros hasta la espalda (Fig. 124).



Fig. 124. Vaivén

i. Aplicaciones

El masaje en el bebé no tiene la misma finalidad que en el adulto (por ejemplo deshacer nudos en la musculatura), sino que es fundamentalmente una forma de comunicación. Más que el que conocimiento concienzudo de la técnica, lo que importa es usar el poder del tacto para escuchar, comprender, respetar y amar a los bebés. Mientras dura el masaje, presta toda tu atención al bebé, manteniendo siempre contacto corporal aunque sea con una mano.

El masaje puede ser para ambos una ocasión única para compartir un rato de intimidad que facilite la relajación y os aporte fuerzas a ambos.

El sentido del tacto es algo que iréis desarrollando cuanto más lo uséis, por eso no debemos pretender aprender todos los pasos de una vez. Debemos empezar por una zona, y luego poco a poco, ir añadiendo las demás; simultáneamente a vuestro aprendizaje, vuestro bebé se irá acostumbrando al masaje.

j. El tacto

Mediante el contacto físico comunicamos sin palabras y a través de la piel transmitimos emociones.

Los niños pequeños parecen tener un sexto sentido para intuir nuestro estado anímico, y son especialmente sensibles a la ansiedad y el estrés. La fuerza, la presión y el ritmo del masaje serán diferentes según el momento. Por todo esto, es esencial que antes de empezar el masaje, consigamos relajarnos y llenarnos de ternura y alegría, para que nuestras manos sean capaces de comunicar sensaciones.

La piel es una de las principales vías de comunicación de que dispone un bebé. Por eso, las caricias, el masaje, y todo tipo de contacto va a suponer una de las formas más placenteras y directas de interrelación, y va a contribuir a estrechar los lazos afectivos. Esta es una forma de reforzar los vínculos hijo-madre/padre.

Durante todo el embarazo, la madre ha estado acariciándose la barriga, acunándola, y así sin saberlo ha estado “tocando” permanentemente al bebé. Después toda esta experiencia continúa con la lactancia, y a veces esto puede hacer que el padre se sienta excluido. Pero el padre también puede transmitir con sus manos seguridad y satisfacción al pequeño y él disfrutará a cambio de la especial relación que normalmente une a madres e hijos. Actuando siempre con delicadeza, sobre todo al principio, ningún padre debería reprimirse de masajear a su hijo por miedo a lastimarlo.

Todos los movimientos deben ser lentos, rítmicos y con suficiente firmeza, para que sean agradables y efectivos al mismo tiempo. La presión debe ser suave pero firme, además de resultarle agradable, le debe transmitir seguridad y confianza.

k. Empezar el masaje

Tu bebé y tú vais a pasar juntos un tiempo muy especial. Reúne todo lo que necesites: toalla, aceite... Prepara el ambiente: luz, música, y temperatura y desconecta un rato de todo: lavadora, teléfono...

Debemos buscar una posición lo más cómoda posible. Sentada en el suelo o en la cama, con la espalda apoyada, las piernas cruzadas y el bebé enfrente, lo más cerca posible. También podemos estirar las piernas en forma de cuna, sentadas en una silla o incluso de pie frente al cambiador.

Es aconsejable dedicarle todo este tiempo con tranquilidad. Tratamos de relajar nuestro cuerpo y mente, alejando todo tipo de preocupaciones e inquietudes. Las miradas, las sonrisas, la voz y los movimientos suaves pero firmes serán los mejores aliados para establecer esa relación tan especial con tu hijo o hija.

Como hemos mencionado anteriormente, debemos pedirle permiso antes de empezar y “escuchar” su respuesta. Ante de desnudarlo, le pasamos las manos por todo el cuerpo o también podemos frotarnos las manos que el bebe nos vea y se percate de que ha llegado el momento del masaje. Quizás al principio no dé ninguna respuesta pues no está habituado a esta nueva situación, pero más adelante le resultará familiar, y nos comunicará su predisposición o no.

Es aconsejable que en las primeras sesiones demos sólo masajes en las piernas, así que lo desnudaremos solo de cintura para abajo, le quitaremos el pañal y pondremos un empapador para los posibles escapes.

Después de las piernas, iremos introduciendo poco a poco el resto de las partes del cuerpo. ¿Qué hacer cuando no acepta el masaje? Hay que prestar atención a diferentes factores como que el niño tenga frío, que la música esté demasiado alta o que no estemos relajados y estemos transmitiéndole nuestras tensiones a través del tacto.

Revisemos nuevamente el ambiente, intentemos conseguir relajarnos completamente, acunemos al bebé colocando nuestras manos en sus piernecitas (“manos que reposan”), y volvamos a preguntarle. Si está inquieto pero no rechaza el masaje, podemos continuar con la sesión.

Si recibimos una negativa clara, será mejor que lo dejemos y volvamos a intentarlo en otro momento.

l. Secuencia de los masajes

Es conveniente que los movimientos de masaje sigan un orden ascendente, desde las piernas y los pies, hacia la cabeza. Ya hemos dicho que se aconseja empezar por piernas y pies, que en muchos casos es la zona que más les gusta, y a partir de ahí ir integrando zonas superiores de forma paulatina, para que el bebé y tú os acostumbréis al masaje.

Ya sabemos que algunos niños ponen sus brazos en el pecho para protegerse, por ello es mejor no empezar el masaje por la zona superior del cuerpo. Empieza primero en una pierna y luego en la otra, y poco a poco se irá sintiendo más seguro e irá aflojando las extremidades.

Hacer lo mismo con los brazos. La idea de orden y simetría da más seguridad y ayuda a aumentar la confianza y el bienestar.

m. Beneficios

El masaje infantil beneficia fisiológica y psicológicamente a los bebés y a sus cuidadores.

Los beneficios generalmente pueden dividirse en cuatro categorías, que desarrollamos a continuación.

n. Estimulación

La sensibilidad de la piel es la función que se desarrolla más temprano y el más importante de todos los sistemas sensoriales de todo el desarrollo. El tacto es el único sentido sin el cual no podríamos vivir. Sin la información sobre el exterior y sobre nosotros mismos que nos proporciona este sentido, no tendríamos conciencia corporal, no podríamos sentir a los demás.

En diversos estudios realizados con animales se han descubierto que las presiones y las caricias tienen profundos efectos en diferentes aspectos de su desarrollo.

Los animales mamíferos lamen a sus pequeños y mantienen con ellos un íntimo contacto piel con piel.

Las crías que no son acariciadas crecen más flacas y vulnerables al estrés; tienden a pelearse entre ellas y a descuidar más tarde a sus propios hijos. En contraposición, los cachorros que son acariciados amorosamente, crecen más amigables y menos asustadizos, son más gorditos y tienen mejor disposición que los otros animales. Las caricias dan estabilidad al sistema nervioso y proporcionan más resistencia a las enfermedades.

Desde el punto de vista físico, el masaje actúa en los seres humanos como lo hace el lamer en los animales. La estimulación sensorial natural del masaje acelera el proceso de mielinización del cerebro y sistema nervioso. La vaina de mielina protege el sistema nervioso y acelera la transmisión de los impulsos desde el cerebro al resto del cuerpo.

Al nacer, no está aún completo el proceso de revestimiento de los nervios; la estimulación acelera este proceso y mejora la comunicación entre el cerebro y el cuerpo.

Estudios realizados con bebés prematuros muestran que el masaje estimula los sistemas respiratorio, circulatorio y gastrointestinal y que activa el desarrollo del sistema neurológico (Field, et al., 1986; Rausch, 1981; Rice, 1977).

Las técnicas del masaje resultan muy beneficiosas para el sistema respiratorio del recién nacido porque amplían su capacidad y enriquecen la oxigenación de la sangre. Esto repercute directamente sobre el sistema inmunológico, que es el que nos defiende de las enfermedades.

Los estados de estrés debilitan este sistema, por lo que nos volvemos más vulnerables a la enfermedad. A través del masaje se libera estrés favoreciendo así las defensas de nuestro organismo.

Referente al sistema digestivo, el bebé debe ponerlo en marcha en el momento que llega al mundo. Los cólicos y gases suelen ser habituales, sobre todo entre las tres semanas de vida y los tres meses. El masaje estimula el tránsito intestinal ayudándole a vaciarlo a la vez que le explicamos con las manos, mediante el tacto y con cariño, cómo y hacia dónde debe funcionar para encontrarse más aliviado. El masaje también mejora el sistema endocrino, de diversas maneras, reduciendo las hormonas causantes del estrés.

o. Relajación

La relajación es la parte opuesta y a la vez complementaria de la estimulación. El estrés puede empezar a influir en un niño incluso antes de nacer. Las hormonas del estrés, siempre presentes en el torrente sanguíneo de la madre, afectan de una forma directa al feto, ya que atraviesan la placenta y entran en la propia sangre del pequeño. Los estudios demuestran que una tensión y una ansiedad prolongadas pueden dificultar la absorción del alimento por parte de la mujer embarazada, y su hijo puede nacer con poco peso, hiperactivo e irritable.

Es evidente que no podemos hacer desaparecer el estrés por completo, ni tampoco es lo que deseamos, ya que en dosis adecuadas es un componente esencial para el crecimiento de la inteligencia. La tensión de enfrentarse a situaciones desconocidas y transformarlas en algo familiar y predecible es algo fundamental para el desarrollo del cerebro infantil. Pero debemos tener en cuenta que este estrés es sólo una parte del ciclo que favorece la adquisición de conocimientos. Sin su opuesto igualmente importante, la relajación, el estrés puede producir sobreestimulación, agotamiento y shock. Cuando el estrés se va acumulando sin la acción benéfica del reláx, el cuerpo comienza a bloquear las entradas sensoriales y el proceso de aprendizaje queda totalmente detenido.

¿Cómo ayuda el masaje infantil?. En primer lugar, el masaje es una de las experiencias de relajación efectivas que pueden ofrecerse al niño o niña. La capacidad de relajarse conscientemente es una gran ventaja para enfrentarse a los agobios de la sociedad moderna. Si se adquiere esta capacidad en las primeras etapas de la vida, permite incorporarla al sistema natural, algo similar a los anticuerpos que protegen al cuerpo de las enfermedades.

Por otro lado, el tono dulce de la voz de la madre, su sonrisa y su contacto cutáneo son elementos relajantes que contrarrestan el estrés producido por toda la información nueva que llega a nuestro bebé. Con el masaje los bebés aprenden a responder a la tensión con relajación.

Se les ayuda a incrementar los efectos positivos en su cuerpo y se les permite aliviar las tensiones reprimidas. Los toques de relajación dan a los padres la oportunidad de ayudar a sus hijos e hijas a tranquilizarse cuando tienen estrés.

p. Liberación

La liberación también va ligada a la relajación. Al sentirnos relajados es fácil descargar las tensiones que vamos acumulando, ya sean físicas, mentales o emocionales. A través del masaje y el tacto podemos facilitar ese alivio del estrés. Mediante el tacto, el abrazo y meciéndolo, acompañamos al pequeño al descanso y le ayudamos a dormir, logramos proporcionarle una sueño más largo y de mejor calidad.

Hay otra clase de liberación que también podemos facilitar con el masaje y el tacto: se trata del alivio emocional, que el bebé solo puede expresarnos a través del llanto. Siendo niños, disponemos de pocas vías, al margen del llanto, para poder expresar nuestros sentimientos negativos y liberar las tensiones acumuladas. Hay momentos en los que todos necesitamos llorar, es un alivio, sobre todo si podemos hacerlo en los brazos cariñosos de otra persona. Los sentimientos de los niños son tan intensos como los del adulto, así como sus miedos, sus penas y sus frustraciones.

El masaje diario puede ayudar al padre o a la madre a entender de una forma intuitiva las vocalizaciones de su bebé, ya que le mantiene directamente en contacto con el lenguaje corporal del niño, sus señales no verbales y sus diferentes tipo de llanto (hambre, dolor, inseguridad, miedo, soledad...). Está demostrado que los bebés cuyas necesidades son atendidas prontamente, no haciéndoles callar sino escuchando y actuando, lloran con menos frecuencia y durante períodos más cortos cuando son mayores.

El llanto libera hormonas que reducen la tensión y el nivel de excitación. No sólo es una expresión para poder demostrar el dolor o el malestar, sino que parece una forma innata de tratar el estrés y también un mecanismo de curación.

Si se le permite llorar al niño y se le responde con una escucha relajada y amorosa, el llanto ayuda a los pequeños y pequeñas a regular sus propios niveles de ansiedad, y así mismo, crecer para convertirse en niños y adultos realmente más relajados y liberados de tensiones.

Cuando escuchamos “de verdad” a nuestros hijos, calmamos sus necesidades psicológicas, pues el niño “recibe el mensaje” y responde quedándose tranquilo.

El llanto no siempre quiere ser acallado, a veces reclama escucha y necesidad para manifestarse.

En ocasiones, resuelve el problema, es liberador y tranquiliza siempre que alguien lo escuche y lo comprenda.

q. Interacción y Vínculos

La interacción es uno de los aspectos más beneficiosos del masaje, en el que están incluidos todos. Durante el masaje, el bebé entra en estrecha relación contigo, te mira, te oye y te huele.

El bebé se comunica y provoca respuestas: miradas, sonrisas, muecas, gorgoteos... Todas estas reacciones favorecen intensamente la creación de los vínculos. Kennell y Klaus (1982) se hicieron famosos por sus estudios sobre el proceso de vinculación en los seres humanos. Ellos definieron los vínculos como “la única relación entre dos personas que perdura a través del tiempo”, dicen que mecer, besar y mimar son indicadores del desarrollo de los vínculos.

El tacto impregna al bebé de lo que anhela sentir: el abrazo, la contención y la confianza, que le permiten satisfacer su necesidad de apego y de amarrarse a otro ser humano. Esto le facilitará la entrada al fascinante mundo de los sentidos y de los vínculos, que le acompañarán durante toda su vida.

En los seres humanos los vínculos se forman lentamente, se mantienen durante toda la vida y son el soporte de nuestra vida psíquica, emocional e intelectual. La forma en que vamos estableciendo los vínculos a lo largo de nuestra infancia repercutirá en nuestra forma de relacionarnos con los demás en nuestra vida adulta.

No debemos olvidar que nuestra voz, mirada, caricias y juegos, son el mejor estímulo que podemos ofrecer a nuestro hijo y la mejor forma de sentirnos unidos a él y, por consiguiente, la mejor manera de establecer vínculo.

Bibliografía

1. Capitán Jurado M, Cabrera Vélez R. La consulta preconcepcional en Atención Primaria. Evaluación de la futura gestante. MEDIFAM 2001; 11: 207-215.
2. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). Protocolo consulta preconcepcional. Actualizado, 2010.
3. Consellería de Sanidade. Guías Técnicas do Plan de Atención Integral á Muller: Guía Técnica do proceso de consulta preconcepcional [Internet]. Versión 1. 2008 [acceso 2/2/2014]. Disponible en: <http://www.sergas.es/gal/Muller/docs/PMG02.pdf>
4. Fabre González E, Fortuny Estivill A. Asistencia preconcepcional. En: Fabre González E. Manual de asistencia al embarazo normal. 2ª ed. Zaragoza: Wyeth - Lederle; 1993.
5. Fabre González E, Fernández Sainz A, Fortuny Estivill A. Consulta preconcepcional. En: Fabre González E. Manual de asistencia al embarazo normal. 2ª ed. Zaragoza: Wyeth - Lederle; 1993.
6. Ibáñez LP, Fabre E. Consulta Preconcepcional. En: Bajo Arenas JM, Melchor Marcos JC, Mercé LT. Fundamentos de obstetricia (SEGO). 1ª ed. Madrid: Grupo ENE; 2007. p. 217-225.
7. González González AI, García Carballo MM. Ácido fólico y defectos del tubo neural en Atención Primaria. MEDIFAM 2003; 13: 305-310.
8. Soriguer Escofet JC, Santiago Fernández P. Eradication of iodine deficiency in Spain. Endocrinol Nutr. 2008;55(Supl 1):80-2.
9. Niswander K.R. Obstetricia práctica clínica. 1ª ed. Barcelona: Reverté; 1987.
10. Castán S, Tobajas JJ. Obstetricia para matronas. Guía práctica. 1ª ed. Madrid: Panamericana; 2013.
11. Baulies Caballero S, Salazar F, Serra Zantop B. Diagnóstico clínico del embarazo. Diagnóstico biológico, inmunológico y ecográfico. Otros problemas diagnósticos durante la gestación. En: Bajo Arenas JM, Melchor Marcos JC, Mercé LT. Fundamentos de obstetricia (SEGO). 1ª ed. Madrid: Grupo ENE; 2007. p. 227-234.
12. Macías Seda J, Gómez Salgado J. Enfermería maternal y del recién nacido. 1ª ed. Madrid: Fuden; 2007.

13. Pérez Hiraldo P, González de Agüero Laborda R, Fabre González E. Diagnóstico de la gestación. En: González Merlo J, Laila Vicens JM, Fabre González E, González Bosquet E. *Obstetricia*. 5ªed. Barcelona: Elsevier; 2006. p. 145-157.
14. Jiménez García MA, Rodríguez Díaz D, Vázquez Lara MD. Datos relevantes de la historia clínica de la gestante. En: Vázquez Lara J, Rodríguez Díaz L. *Manual Básico de Obstetricia y Ginecología*. 1ª ed. Madrid: Instituto Nacional de Gestión Sanitaria; 2013. p. 108-159.
15. Bernard AE. Diagnóstico de embarazo. En: Iffy L, Kaminetzky H. *Obstetricia y Perinatología. Principios y práctica*. Tomo 1. 1ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1985. p. 724-733.
16. Cabero L. *Tratado de Ginecología, Obstetricia y Medicina de la Reproducción*. Tomo 1. 1ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2003.
17. Carrera JM, Mallafré J, Serra B. *Protocolos de Obstetricia y Medicina Perinatal del Institut Universitari Dexeus*. 4ª edición. Barcelona; 2006.
18. Cunningham FG, MacDonald PC, Gant NF, Leveno JK y Gilstrap LC. *Embarazo: revisión y diagnóstico. Función ovárica y ovulación*. 21ª edición. Barcelona: Masson; 1996.
19. Ramos JM y Ferrer M. Capítulo 1. Criterios básicos en el estudio ecográfico del primer trimestre de la gestación. En: Ramos JM, Ferrer M, Carreras E, Farrán I y Borrell A. *Ecografía obstétrica. Criterios biométricos y funcionales. Malformaciones fetales*. 1ª ed. Madrid: Mosby/Doyma; 1995. p. 1-12.
20. Derbent AU, Yanik FF, Simavli S, Atasoy L, Urün E, Kuşçu UE, Turhan NÖ. First trimester maternal serum PAPP-A and free β -HCG levels in hyperemesis gravidarum. *Prenat Diagn*. 2011 May; 31(5):450-3.
21. Swahn ML, Bygdeman M. Medical methods to terminate early pregnancy. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol*. 1990 Jun; 4(2):293-306.
22. Kauppila A, Heikinheimo M, Lohela H, Ylikorkala O. Human chorionic gonadotrophin and pregnancy-specific beta-1-glycoprotein in predicting pregnancy outcome and in association with early pregnancy vomiting. *Gynecol Obstet Invest*. 1984; 18(1):49-53.
23. Saxena BB. New methods of pregnancy testing in adolescent girls. *Pediatr Clin North Am*. 1981 May; 28(2):437-53.

24. López Freire D, Melchor Marcos JC, Serra Zantop B. Conducción del embarazo normal: consulta prenatal. Concepto de riesgo elevado y su detección. Exploración en los últimos meses: situación, actitud, presentación y posición fetales. Nomenclatura obstétrica. En: Bajo Arenas JM, Melchor Marcos JC, Mercé LT. Fundamentos de obstetricia (SEGO). 1ª ed. Madrid: Grupo ENE; 2007. p. 317-326.
25. Fabre González E, Pérez Hiraldo P, González de Agüero Laborda R. Consulta Prenatal. En: González Merlo J, Lailla Vicens JM, Fabre González E, González Bosquet E. Obstetricia. 5ªed. Barcelona: Elsevier; 2006. p. 171-194.
26. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). Protocolo control prenatal del embarazo normal. Actualizado, 2010.
27. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). Protocolo diagnóstico prenatal de los defectos congénitos. Cribado de las anomalías cromosómicas. Actualizado, 2010.
28. Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección general de la Salud Pública. Recomendaciones sobre suplementación con ácido fólico para la prevención de defectos del tubo neural. Inf Ter Sist Nac Salud 2001; 25:66-7.
29. Dueñas J, Bailón E, Dotor MI, Rodríguez RM, Rufo A. Proceso asistencial integrado: Embarazo, parto y puerperio, 2ªed. Sevilla: Consejería de Salud, 2005.
30. Generalitat Valenciana, Conselleria de Sanitat. Control básico del embarazo en la Comunidad Valenciana, manual para profesionales sanitarios. Generalitat Valenciana, 2002.
31. Organización Mundial de la Salud (OMS). El cuidado prenatal. Guía para la práctica del cuidado preconcepcional y del control prenatal. Ministerio de Salud de la Nación, 2001.
32. Casini S, Lucero Sáinz GA, Hertz M, Andina E. Guía de control prenatal de embarazo normal. Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá 2002, 21 (2).
33. Conselleria de Sanidade. Guías Técnicas do Plan de Atención Integral á Muller: Guía Técnica da Atención ó Embarazo normal [Internet]. Versión 1. 2008 [acceso 2/2/2014]. Disponible en: <http://www.sergas.es/muller/docs/es/PMG03.pdf>

34. Crowther CA. Administración de inmunoglobulina anti-D en el embarazo para la prevención de la aloinmunización Rh; 2000 (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 1. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.updatesoftware.com/abstractsEs/AB000020-ES.htm>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 1. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
35. NICE clinical guideline: Antenatal care - routine care for the healthy pregnant woman. NHS; 2008. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG62fullguideline.pdf>
36. Fisterra. Guía de práctica clínica Embarazo. Fisterra; 2008. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/embarazo/>
37. Neilson JP. Ecografía para evaluación fetal en el inicio del embarazo. Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas (Cochrane Database of Systematic Reviews) 1998, Issue 4. No.: CD000182. DOI: 10.1002/14651858.CD000182.
38. Borrás A, López M, Goncé A. Protocolo del Hospital Clinic: Enfermedad de Chagas y gestación. Actualizado, 2010.
39. Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC). Guía para la vacunación de mujeres embarazadas. Actualizado, 2005.
40. Ubeira Bao B, González Lema I, Terceiro López D. Seguimiento del embarazo de bajo riesgo en atención primaria. Cad Aten Primaria 2013; 19: 173-180.
41. Gobierno de Cantabria. Programa de detección prenatal de anomalías cromosómicas. Consejería de Sanidad y Servicios Sociales. Cantabria, 2010.
42. Puerto B. Protocolo del Hospital Clinic: Screening ecográfico. Actualizado, 2008.
43. López Rodríguez MJ, Sánchez Méndez JI, Sánchez Martínez MC, Calderay Domínguez M. Suplementos en embarazadas: controversias, evidencias y recomendaciones. Inf Ter Sist Nac Salud 2010; 34: 117-128.
44. González González LM, González Lorenzo A. Programas de prevención de la toxoplasmosis congénita. BSCP Can Ped 2003; 27 (1).
45. Borrell A, Borobio V, Bennasar M. Protocolo Hospital Clinic: Diagnóstico prenatal de las anomalías cromosómicas y monogénicas: estimación de riesgos.
46. Fraifer S., García Martí S. Control Prenatal en embarazadas. Evid. actual. práct. ambul. 2004;7: 173-177.

47. Sánchez Movellán M. Protocolo de atención al embarazo y puerperio, 1ªed. Cantabria: Consejería de sanidad, 2007.
48. Sangkomkamhang U, Lumbiganon P, Laopaiboon M. Vacunación de la hepatitis B durante el embarazo para la prevención de la infección en lactantes (Revision Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic Reviews 2011 Issue 3. Art. No.: CD007879. DOI: 10.1002/14651858.CD007879.
49. Suplementos de ácido fólico durante el embarazo para los resultados del embarazo y de la salud materna (Revision Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic Reviews 2013 Issue 3. Art. No.: CD006896. DOI: 10.1002/14651858.CD006896.
50. Terré C, Francés L. Monitorización biofísica intraparto. *Matronas Profesión* 2006; 7(2):5-13.
51. Tan KH, Smyth R. Estimulación vibroacústica fetal para facilitar las pruebas de bienestar fetal (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, número 3, 2008. Oxford, Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, Issue. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
52. Serrano Berrones MA, Beltrán Castillo I, Serrano Berrones JR. Perfil biofísico para conocer el bienestar fetal. *Rev Esp Méd Quir* 2012;17(4):300-307.
53. Grivell RM, Alfirevic Z, Gyte GML, Devane D. Antenatal cardiotocography for fetal assessment. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 1. Art. No.: CD007863. DOI: 10.1002/14651858.CD007863.pub2.
54. Stampalija T, Gyte G, Alfirevic Z. Ecografía Doppler uteroplacentaria para mejorar los resultados del embarazo (Revision Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic Reviews 2010 Issue 9. Art. No.: CD008363. DOI: 10.1002/14651858.CD008363.
55. Lalor JG, Fawole B, Alfirevic Z, Devane D. Biophysical profile for fetal assessment in high risk pregnancies. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008, Issue 1. Art. No.: CD000038. DOI: 10.1002/14651858.CD000038.pub2.
56. Ecografía para la evaluación fetal en el primer trimestre del embarazo (Revision Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic Reviews 2010 Issue 4. Art. No.: CD007058. DOI: 10.1002/14651858.CD007058.
57. Gallo Vallejo M, Martínez Cuevas M, Santiago Blázquez C. Tratado de ginecología y obstetricia tomo I. 1ª ed. Madrid: Panamericana; 2013.

58. Rodríguez Gómez L, Hernández Aguado JJ, Melchor Marcos JC. Control del bienestar fetal anteparto. En: Bajo Arenas JM, Melchor Marcos JC, Mercé LT. Fundamentos de obstetricia (SEGO). 1ª ed. Madrid: Grupo ENE; 2007. p. 305-316.
59. Lailla Vicens JM, Vela Martínez A. Evaluación del bienestar fetal. En: González Merlo J, Lailla Vicens JM, Fabre González E, González Bosquet E. Obstetricia. 5ªed. Barcelona: Elsevier; 2006. p. 257-281.
60. Castán Mateo S, Tobajas Homs JJ. Manual de registros cardiotocográficos. 2ª ed. Madrid: inScience; 2011.
61. Ministerio de Sanidad y Política Social. Guía de práctica clínica sobre la atención al parto normal. 1ª ed. Bizacaia: Sistema Nacional de Salud; 2010.
62. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). Protocolo control de bienestar fetal anteparto. Actualizado, 2002.
63. Unidad clínica de diagnóstico fetal. Protocolo del Hospital Clínic: Procedimientos invasivos de diagnóstico prenatal. Actualizado, 2010.
64. Institut Clínic de Ginecologia, Obstetrícia i Neonatologia, Hospital Clínic de Barcelona. Doppler en medicina fetal. Actualizado, 2007.
65. Fortuño S, Redondo T, Mínguez JA. Factores psicosociales, laborales, deporte y embarazo. En: Bajo Arenas JM, Melchor Marcos JC, Mercé LT. Fundamentos de obstetricia (SEGO). 1ª ed. Madrid: Grupo ENE; 2007. p. 241-264.
66. Carroza MA, Cordón Scharfhausen J, Troyano J, Bajo JM. Duración del embarazo. Modificaciones de los órganos genitales y de las mamas. Molestias comunes del embarazo normal. En: Bajo Arenas JM, Melchor Marcos JC, Mercé LT. Fundamentos de obstetricia (SEGO). 1ª ed. Madrid: Grupo ENE; 2007. p. 171-182.
67. Pérez Marín S, Rodríguez Díaz D, Vázquez Lara MD. Cambios anatomofisiológicos en la mujer gestante. En: Vázquez Lara J, Rodríguez Díaz L. Manual Básico de Obstetricia y Ginecología. 1ª ed. Madrid: Instituto Nacional de Gestión Sanitaria; 2013. p. 72-107.
68. Asociación española de matronas. Los consejos de tu matrona. 2ªed. Madrid: Present Service; 2006.
69. Dirección General de Tráfico. Guía de consejo sanitario en seguridad vial laboral. 1ª ed. Madrid: Ministerio de interior. 2010.

70. Mata F, Chulvi I, Roig J, Heredia JR, Isidro F, Benítez Sillero JD, Guillén del Castillo M. Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo. *Rev Andal Med Deporte*. 2010; 3(2):68-79.
71. Ministerio de Sanidad y Política Social e Igualdad. Plan de Parto y Nacimiento. 1ªed. Madrid: Sistema Nacional de Salud. 2010.
72. Junta de Andalucía. Plan de Parto y Nacimiento. 1ªed. Sevilla: Servicios Sanitarios Públicos de Andalucía; 2009.
73. Ejercicio para embarazadas para la prevención de la diabetes mellitus gestacional (Revision Cochrane traducida). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012 Issue 7. Art. No.: CD009021. DOI: 10.1002/14651858.CD009021.
74. Intervenciones farmacológicas para la promoción del abandono del hábito de fumar durante el embarazo (Revision Cochrane traducida). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012 Issue 9. Art. No.: CD010078. DOI: 10.1002/14651858.CD010078.
75. Intervenciones psicosociales de apoyo a las pacientes para dejar de fumar durante el embarazo (Revision Cochrane traducida). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013 Issue 10. Art. No.: CD001055. DOI: 10.1002/14651858.CD001055.
76. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Women's Health Care Physicians. El tabaco, el alcohol, las drogas y el embarazo. 1ª ed. Washington: ACOG; 2013.
77. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Women's Health Care Physicians. La seguridad vial en los automóviles para usted y su bebé. 1ª ed. Washington: ACOG; 2013.
78. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Women's Health Care Physicians. La nutrición durante el embarazo. 1ª ed. Washington: ACOG; 2013.
79. Olson D, Sikka RS, Hayman J, Novak M, Staving C. Exercise in pregnancy. *Curr Sports Med Rep*. 2009; 8 (3): 147-53.
80. Gavard JA, Artal R. Effect of exercise on pregnancy outcome. *Clin Obstet Gynecol*. 2008; 51 (2): 467-80.
81. Davies GA, Wolfe LA, Mottola MF, MacKinnon C; Society of Obstetricians and gynecologists of Canada, SOGC Clinical Practice Obstetrics Committee. Joint SOGC/CSEP clinical practice guideline: exercise in pregnancy and the postpartum period. *Can J Appl Physiol*. 2003 Jun; 28(3):330-41.

82. Ota E, Tobe-Gai R, Mori R, Farrar D. Asesoramiento dietético prenatal y administración de suplementos para aumentar la ingesta calórica y proteica. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012 Issue 9. Art. No.: CD000032. DOI: 10.1002/14651858.CD000032.
83. Lumbiganon P. Suplementos de múltiples micronutrientes para mujeres durante el embarazo: Comentario de la BSR (última revisión: 23 de agosto de 2007). *La Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS*; Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
84. Bhutta ZA y Hasan B. Suplementación periconcepcional con folato o multivitaminas para la prevención de los defectos del tubo neural: Comentario de la BSR (última revisión: 7 de enero de 2002). *La Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS*; Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
85. Okonofua F. Suplementación con vitamina A durante el embarazo: Comentario de la BSR (última revisión: 15 de diciembre de 2003). *La Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS*; Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
86. Palacios C, Pena-Rosas JP. Suplementación con calcio durante el embarazo para prevenir los trastornos hipertensivos y problemas relacionados: Comentario de la BSR (última revisión: 1 de febrero de 2010). *La Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS*; Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
87. Lindmark G. Ingesta proteico-energética durante el embarazo: Comentario de la BSR (última revisión: 31 de octubre de 2003). *La Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS*; Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
88. Sánchez-Muniz FJ, Gesteiro E, Espárrago Rodilla M, Rodríguez Bernal B, Bastida S. La alimentación de la madre durante el embarazo condiciona el desarrollo pancreático, el estatus hormonal del feto y la concentración de biomarcadores al nacimiento de diabetes mellitus y síndrome metabólico. *Nutr Hosp.* 2013; 28(2):250-274.
89. Van den Broek N, Dou L, Othman M, Neilson J, Gates S, Gülmezoglu A. Administración de suplementos de vitamina A durante el embarazo para mejorar los resultados maternos y neonatales (Revision Cochrane traducida). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010 Issue 11. Art. No.: CD008666. DOI: 10.1002/14651858.CD008666.
90. Administración de suplementos de vitamina D para embarazadas (Revision Cochrane traducida). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012 Issue 6. Art. No.: CD008873. DOI: 10.1002/14651858.CD008873.

91. Administración intermitente de suplementos de hierro por vía oral durante el embarazo (Revision Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic Reviews 2012 Issue 7. Art. No.: CD009997. DOI: 10.1002/14651858.CD009997.
92. Buppasiri P, Lumbiganon P, Thinkhamrop J, Ngamjarus C, Laopaiboon M. Administración de suplementos de calcio (que no sea para prevenir o tratar la hipertensión) para mejorar los resultados del embarazo y del lactante (Revision Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic Reviews 2011 Issue 10. Art. No.: CD007079. DOI: 10.1002/14651858.CD007079.
93. Furber CM, McGowan L, Bower P, Kontopantelis E, Quenby S, Lavender T. Antenatal interventions for reducing weight in obese women for improving pregnancy outcome. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013, Issue 1. Art. No.: CD009334. DOI: 10.1002/14651858.CD009334.pub2.
94. Intervenciones para prevenir el aumento de peso excesivo durante el embarazo (Revision Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic Reviews 2012 Issue 4. Art. No.: CD007145. DOI: 10.1002/14651858.CD007145.
95. Ibrahim MDH, Sinn JKH, McGuire W. Iodine supplementation for the prevention of mortality and adverse neurodevelopmental outcomes in preterm infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, Issue 2. Art. No.: CD005253. DOI: 10.1002/14651858.CD005253.pub2.
96. Donnay S, et al. Suplementación con yodo durante el embarazo y la lactancia. Toma de posición del Grupo de Trabajo de Trastornos relacionados con la Deficiencia de Yodo y Disfunción Tiroidea de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. Endocrinol Nutr. 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.endonu.2013.05.004>
97. Bescós E, Redondo T, González de Agüero R. Nutrición materna durante el embarazo. En: Bajo Arenas JM, Melchor Marcos JC, Mercé LT. Fundamentos de obstetricia (SEGO). 1ª ed. Madrid: Grupo ENE; 2007. p. 265-283.
98. Wilson JG, Warkany. The history of organized teratology in North America. Teratology; 1985, 31 (2): 285-296.
99. Cuba Marrero J, Jordán Pita Y, Navarro Alemán RE, Batista Santos L, González Palomo I. Efectos teratogénicos de algunos fármacos que pueden producir cardiopatías congénitas y otras anomalías. CorSalud 2012;4(2):124-129.
100. American College of Obstetricians and Gynecologists. Teratology. Washington: ACOG Educational Bulletin, No. 233, 1997.

101. Jiménez R. Teratología e Inmunizaciones. En: Aller. *Obstetricia Moderna*. 3ª ed. Venezuela: McGraw-Hill; 1999. p. 392-403.
102. Canales JJ, Ferrer-Donato A. Prenatal Exposure to Alcohol and 3,4-Methylenedioxymethamphetamine (Ecstasy) Alters Adult Hippocampal Neurogenesis and Causes Enduring Memory Deficits. *Dev Neurosci*. 2014 Jan 23.
103. El Shawa H, Abbott CW 3rd, Huffman KJ. Prenatal ethanol exposure disrupts intraneocortical circuitry, cortical gene expression, and behavior in a mouse model of FASD. *J Neurosci*. 2013 Nov 27;33(48):18893-905.
104. Memo L, Gnoato E, Caminiti S, Pichini S, Tarani L. Fetal alcohol spectrum disorders and fetal alcohol syndrome: the state of the art and new diagnostic tools. *Early Hum Dev*. 2013 Jun;89 Suppl 1:S40-3. doi: 10.1016/S0378-3782(13)70013-6. Review.
105. Sudheendran N, Bake S, Miranda RC, Larin KV. Comparative assessments of the effects of alcohol exposure on fetal brain development using optical coherence tomography and ultrasound imaging. *J Biomed Opt*. 2013 Feb;18(2):20506.
106. Lin YJ. Low Birth Weight, Preterm Births, and Intrauterine Growth Retardation in Relation to Parental Smoking During Pregnancy. *Pediatr Neonatol*. 2014 Jan 13.
107. Gaudineau A. [Prevalence, risk factors, maternal and fetal morbidity and mortality of intrauterine growth restriction and small-for-gestational age]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2013 Dec;42(8):895-910.
108. Iñiguez C, Ballester F, Costa O, Murcia M, Souto A, Santa-Marina L, Aurrekoetxea JJ, Espada M, Vrijheid M, Alvarez-Avellón SM, Alvarez-Pedrerol M, Rebagliato M; INMA Study Investigators. Maternal smoking during pregnancy and fetal biometry: the INMA Mother and Child Cohort Study. *Am J Epidemiol*. 2013 Oct 1;178(7):1067-75.
109. Puccio G, Giuffrè M, Piccione M, Piro E, Rinaudo G, Corsello G. Intrauterine growth restriction and congenital malformations: a retrospective epidemiological study. *Ital J Pediatr*. 2013 Apr 11;39:23.
110. Fajemirokun-Odudeyi O, Sinha C, Tutty S, Pairaudeau P, Armstrong D, Phillips T et al. Pregnancy outcome in women who use opiates. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006; 126(2):170-175.
111. Wang Y, Han TZ. Prenatal exposure to heroin in mice elicits memory deficits that can be attributed to neuronal apoptosis. *Neuroscience* 2009; 160(2):330-338.

112. Aguilera C, Izarra A. Abuso de sustancias tóxicas durante el embarazo. *Med Clin (Barc)*. 2005; 125(18):714-6.
113. Calvo H. Maternidad, infancia y drogas: implicaciones clínicas. *Adicciones*. 2004; 16 (4).
114. Erica J. Smith, Steve Lui, Mishka Terplan. Intervenciones farmacológicas para mujeres embarazadas bajo tratamiento para la dependencia del alcohol (Revision Cochrane traducida). En: Biblioteca Cochrane Plus 2009 Número 3. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>
115. Echeverría Lecuona J. Drogas en el embarazo y morbilidad neonatal. *An Pediatr*. 2003; 58(6):519-22.
116. Gómez Latre M, Rodríguez Morante D, González Bosquet E, Lailla Vicens JM. Drogadicción y embarazo. En: Bajo Arenas JM, Melchor Marcos JC, Mercé LT. *Fundamentos de obstetricia (SEGO)*. 1ª ed. Madrid: 2007. P 591-596.
117. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). *Protocolo de Drogas y embarazo*. 2006.
118. OMS. Información sobre los campos electromagnéticos. Disponible en: <http://www.who.int/peh-emf/about/WhatIsEMF/es/index1.html>
119. Ruíz Redondo GM, Prados S, Palomo MJ, Garrido MC. Consideraciones generales de teratogenia. Nomenclatura y clasificación. Principales agentes teratogénicos. Medicaciones y embarazo. En: Bajo Arenas JM, Melchor Marcos JC, Mercé LT. *Fundamentos de obstetricia (SEGO)*. 1ª ed. Madrid: 2007. P 943-946.
120. González Merlo J, González Bosquet E. Efectos adversos de los agentes terapéuticos y diagnósticos durante el embarazo. Conducta ante el diagnóstico prenatal de un defecto congénito fetal. En: González Merlo J, Lailla Vicens JM, Fabre González E, González Bosquet E. *Obstetricia*. 5ªed. Barcelona: Elsevier; 2006. p. 487-498.
121. Pinto Dussán, M.C., Aguilar, Mejía, O.M. & Gómez Rojas, J.D. Estrés psicológico materno como posible factor de riesgo prenatal para el desarrollo de dificultades cognitivas: caracterización neuropsicológica de una muestra colombiana. *Universitas Psychologica* 2010, 9 (3), 749-759.
122. Comisiones Obreras de Castilla y León. *Guía sobre riesgos laborales durante el embarazo*. Secretaría de Salud Laboral. Valladolid; 2007.
123. Guardino Solá X, Santolaya Martínez C. *Tóxicos para la reproducción femenina*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.

124. Aguilera C, Gimeno V. Riesgo de las radiaciones ionizantes durante el embarazo Med Clin (Barc). 2008;131(16):631-32.
125. Pérez Landeiro A, Allende Bandres A, Agustín Fernández MJ, Palomo Palomo P. Teratogénesis: clasificaciones. Farmacia Hospitalaria 2002; 26 (3): 171-177.
126. Romá Sánchez E, García Pellicer J, Poveda Andrés JL, Ferrer Albiach E. Guía de medicamentos y embarazo. Valencia: Generalitat Valenciana, 2007.
127. Vedia Urgell C. Guía de fármacos en el embarazo y la lactancia. 2ª ed. Barcelona: Mayo; 2004.
128. Larrubia Muñoz O, Pérez Domínguez FJ. Fármacos y embarazo. Terapéutica 2010: 66-71.
129. Orueta Sánchez R, López Gil MJ. Manejo de fármacos durante el embarazo. Inf Ter Sist Nac Salud 2011; 35: 107-113.
130. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). Protocolo de Fármacos y gestación. Actualizado, 2004.
131. Villanueva LA. El embarazo desde una perspectiva farmacológica. Rev Hosp Gral Dr. M Gea González 2001; 4(1-2):32-38.
132. Alejandro Lázaro G, Moreno García F. Corticosteroides tópicos. Inf Ter Sist Nac Salud 2010: 34; 83-88.
133. Baños Díez JE, Farré Albaladejo M. Principios de la farmacología clínica. 1ª ed. Barcelona: Masson; 2002.
134. FJ Abad Gimeno, J Pons Cabrera, M Micó Mérida, DE Casterá Melchor, MD Bellés Medall, A Sánchez Pedroche. Categorías de riesgo de los medicamentos utilizados durante el embarazo: Guía rápida de consulta FAP, Vol 3 nº 2; 2005: 49- 61.
135. Boletín Terapéutico Andaluz (CADIME). Medicamentos y Embarazo. Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública, 2º semestre 1995.
136. Durán Sánchez P. “Fármacos y gestación” en Manual de atención al embarazo normal. SEGO Zaragoza: abre González cap. 6.
137. Martínez Martínez B., Puche E. “Utilización de fármacos en el embarazo y lactancia”. En manual del Residente de Medicina Familiar y Comunitaria. Madrid: SEMFYC 1997.
138. Guía farmacológica. Vademecum, 2013. Disponible en: <http://www.vademecum.es>

139. De Cárcer A. Preparación a la maternidad. 10ª ed. Madrid: Morata; 1989.
140. De Cárcer A. Educación maternal. Edición del autor. Madrid: Morata; 1979.
141. Pirie L. El deporte durante el embarazo. Buenos aires: Ed. Panamericana; 1989.
142. Klein O. Embarazo en forma. Barcelona: Ed. Medici; 1993.
143. Comité de lactancia materna de la Asociación Española de Pediatría “Lactancia materna: guía para profesionales” monografías de la A.E.P. nº 5. 2004
144. Stephenson R., O’connor L. Fisioterapia en obstetricia y ginecología. 2ª ed. Ed. Mcgraw-Hill.Interamericana; 2003.
145. Bethea, D.C. Enfermería materno infantil. México. Ed.Interamericana Mcgraw- Hill; 1987.
146. Dickason, EJ. Enfermería materno-infantil.Madrid. Ed Mosby Doyma; 1998.
147. Lowdermilk, DL. Enfermería Maternoinfantil. Ed. Mosby; 1998
148. Olds SB, London ML, Ladewig PA. Enfermería materno infantil. Un concepto integral familiar. Madrid: Ed. Interamericana; 1995.
149. Usandizaga JA, De la Fuente P. Tratado de obstetricia y ginecología. Madrid: Ed. Mcgraw-Hill Interamericana; 1998.
150. Marry, Y. Esferodinamia ¿Cómo queremos parir? Técnicas de posicionamiento para un parto natural. Ed. Artgerust; 2014.
151. Jane Checa, M. Educación para la maternidad: Preparación para el nacimiento. Generalitat de Cataluña. Departamento de Salud; 2009.
152. Lambruschini R., Fernández M. Manual del Método Pilates aplicado al embarazo dirigido a matronas. 2009. Manual inscrito en el registro de la Propiedad de la Comunidad de Madrid.
153. Dieter Kempf H. Theraband. 2009
154. Paredes Ortiz P. Manual de Pilates suelo básico. Ed. Fedá; 2010.
155. Iyengar,B. Luz sobre el yoga. 5ª ed. Ed. Kairós; 2011.
156. Kminoff L, Mattherws A. Anatomía del Yoga. Ed. Human Kinetics Publishers; 2008
157. Barbira Freedman F. Yoga para el Embarazo, Parto y Más. H. Blume; 2005.
158. Ablaskas J. Yoga, Embarazo y Nacimiento. Ed. Kairós; 2008.

159. Sánchez A, Martínez-Carrasco MT, Hernández Pérez MC. El contacto precoz madre-hijo en el posparto: satisfacción materna y vínculo afectivo. *Matronas Profesión* 2004; 5 (15): 12-18.
160. Armengol Asenjo R, Chamarro Lusa A, García-Dié Muñoz MT. Aspectos psicosociales en la gestación: el Cuestionario de Evaluación Prenatal. *Anales de psicología* 2007; 23 (1): 25-32.
161. Maldonado Durán M, Saucedo García JM, Lartigue T. Cambios fisiológicos y emocionales durante el embarazo normal y la conducta del feto. *Perinatol Reprod Hum* 2008; 22: 5-14.
162. Laceras Lozano ML, Pires Alcalde M, Rodríguez Gimena MM. Módulo 3: Abordaje de la salud de la mujer inmigrante durante el embarazo, el parto y el puerperio. *Mujer inmigrante y asistencia sanitaria. Instituto Andaluz de la Mujer. Consejería para la Igualdad y Bienestar Social. Consejería de Economía y Hacienda.*
163. Estupiñán-Aponte MR, Rodríguez-Barreto L. Psychosocial aspects regarding pregnant university students. 2009; *Rev. salud pública.* 11 (6): 988-998.
164. Bajo Arenas JM, Melchor Marcos JC, Mercé LT. *Fundamentos de Obstetricia de la SEGO.* 1ª ed. Madrid: 2007.
165. Fernández del Castillo, I. *La Revolución del Nacimiento.* 1ª ed. Madrid: EDAF; 1995.
166. Schneider, V. *Masaje Infantil.* 2ª ed. Barcelona: Medici; 2005.
167. Simón M., Sánchez M., Elizalde Q. *Masaje para bebés.* Parramón Ediciones. Barcelona 2003.
168. Henríquez Valencia G. La asistencia al parto en otras culturas. En: Macías Seda J, Gómez Salgado J. *Enfermería maternal y del recién nacido.* 1ª ed. Madrid: Fuden; 2007. p. 445-458.
169. Michigan Quality Improvement Consortium. *Routine prenatal and postnatal care.* Southfield (MI): Michigan Quality Improvement Consortium. National Guideline. Clearinghouse. Agency for Healthcare Research Quality. US; 2006.
170. *Biblioteca de salud sexual y reproductiva.* OMS. Organización Mundial de la Salud. Ginebra; 2002.
171. Villar J et al. for the WHO Antenatal Care Trial Research Group. WHO antenatal care randomised trial for the evaluation of a new model of routine antenatal care *The Lancet*; 2001.

172. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud del mundo 2005. Cada madre y cada niño contarán. Ginebra (Suiza); 2005.
173. Boulet SE, Parker C, Atrash H. Preconcepción care in international settings. *Matern Child Health J.* 2006.
174. Cabrero L, Saldívar D, Cabrillo E. *Obstetricia y Medicina Materno-Fetal.* Madrid: Ed. Médica Panamericana; 2007.
175. Endocrino Lozano V, Pastrana Martínez JM^a, Rodríguez Castilla F. *Embarazo, parto y puerperio.* 3^a ed. Jaén: Logoss; 2005.
176. González Merlo J, Laila Vicens JM, Fabre González E, González Bosquet E. *Obstetricia.* 5^aed. Barcelona: Elsevier; 2006.
177. Bajo Arenas JM, Melchor Marcos JC, Mercé LT. *Fundamentos de obstetricia (SEGO).* 1^a ed. Madrid: Grupo ENE; 2007. p 317-326.
178. Cunningham F., Leveno K., Bloom S., Hauth J., Rouse D., Spong C. *Williams Obstetricia.* 23^a edición. México: Mc Graw Hill; 2011.
179. Purizaca M. Modificaciones fisiológicas en el embarazo. *Rev Per Ginecol Obstet.* 2010; 56(I): 57-69.
180. *Manual Ifses. Enfermería maternal.* Madrid: Ifses; 2014-2015.



MINISTERIO
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES
E IGUALDAD