



**Biblioteca  
digital**

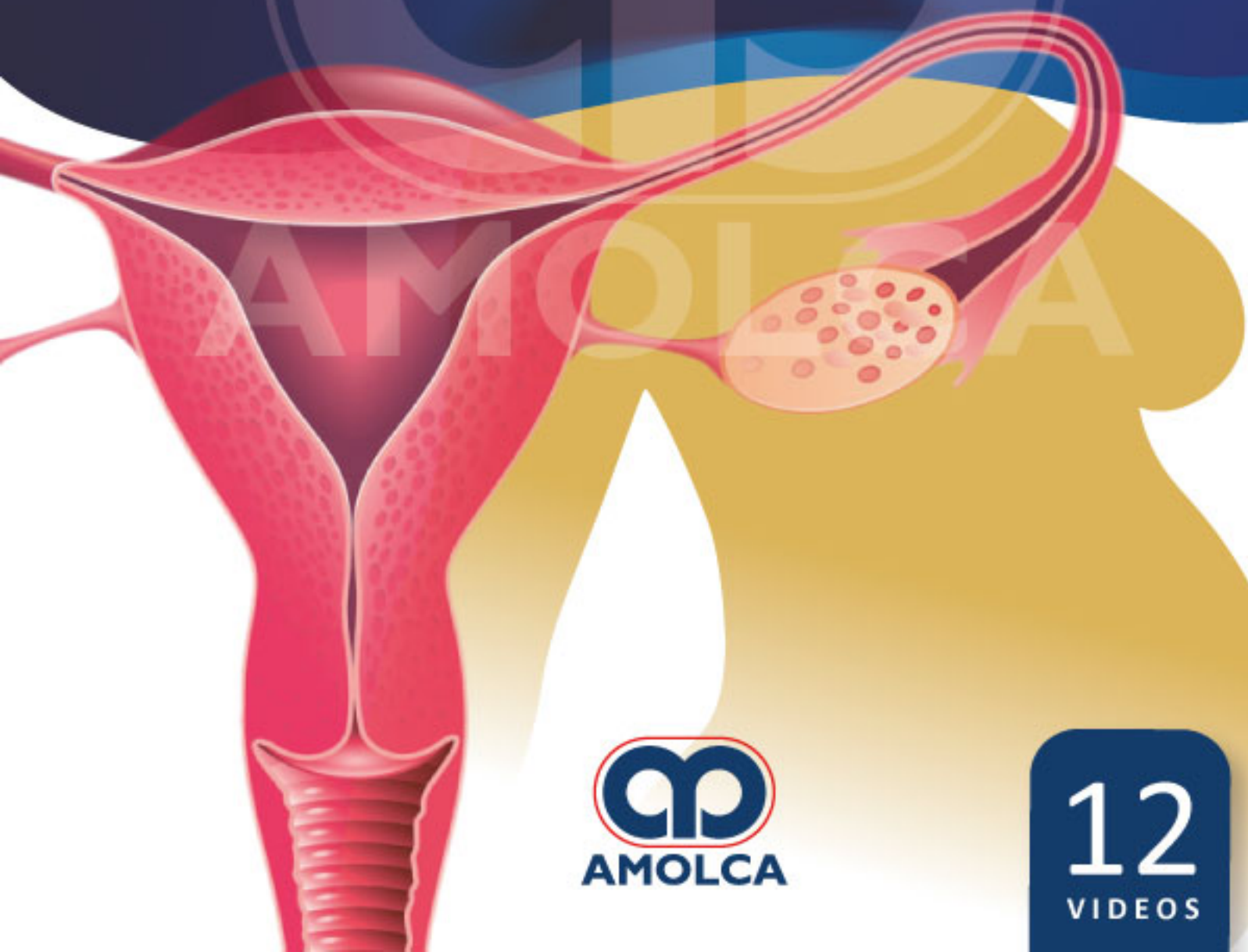
Incluye **e-Book** y **12 VIDEOS**

# TRATADO DE **OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA**

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

**3<sup>a</sup>**  
EDICIÓN

**TOMO 1**



**12**  
VIDEOS



# TRATADO DE **OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA**

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

3<sup>a</sup> EDICIÓN

TOMO 1

**AMOLCA**  
PARA UNA PRÁCTICA EXITOSA

2022





# TRATADO DE **OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA**

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

## **Rodrigo Cifuentes, MD**

Médico Ginecólogo-Obstetra  
Profesor de posgrado en ginecología y obstetricia,  
Universidad Libre de Cali  
Maestro latinoamericano de la obstetricia y ginecología,  
FLASOG

## **José William León, MD**

Médico Ginecólogo-Obstetra  
Especialización Epidemiología de la Fundación Universitaria  
del Área Andina  
Expresidente FECOLSOG

## **Ariel Iván Ruiz, MD**

Médico Ginecólogo Obstetra  
Maestría en Epidemiología Clínica  
Maestría en Educación con énfasis en Docencia Universitaria

## **Guido Parra Anaya, MD**

Médico Ginecólogo-Obstetra  
Director Científico, Instituto de Reproducción Humana,  
PROCREAR

## **Jimmy Castañeda Castañeda, Md**

Médico Ginecólogo Obstetra  
Especialista en Cirugía Laparoscópica Ginecológica  
Especialista en Medicina Reproductiva  
Especialista en Educación Universitaria  
Director de Educación Fecolsog

## **Agradecimientos:**

A las doctoras Paula Niño y Paola Betancourth por su gran apoyo en las revisiones editoriales.

**3<sup>a</sup>** EDICIÓN

# Contenido

Prefacio	xiii
Introducción	xv

## TOMO 1. OBSTETRICIA

### Sección 1. EMBARAZO Y PARTO

1	Infeción por SARS-CoV-2 en el embarazo <i>Jesús Andrés Benavides, Saulo Molina Giraldo, Mónica Beltrán, Pablo Galvis, Virna Medina Palmezano, Omar López, Albaro José Nieto, Jezid Miranda</i>	3
2	Aspectos bioéticos en obstetricia y ginecología <i>Mario Orlando Parra Pineda, Ariel Iván Ruiz</i>	22
3	Evaluación preconcepcional <i>Mario Julio Mendoza, Flavia K. Muñiz A.</i>	30
4	Diagnóstico de embarazo: clínico y ayudas diagnósticas <i>Rodrigo Cifuentes, Pablo Enrique Hoyos</i>	35
5	Adaptaciones fisiológicas del embarazo <i>Oscar E. Ordóñez Mosquera, José Enrique Chagüendo</i>	41
6	Desarrollo embrionario y fetal, de la concepción al parto <i>Diana Valbuena Perilla, Jaime Ferro Camargo</i>	48
7	Biología del desarrollo humano <i>Wilmar Saldarriaga Gil, Claudia Valencia Peña, César Payán-Gómez</i>	63
8	Semiología obstétrica <i>César Augusto Prieto Ávila</i>	77
9	Evaluación del crecimiento fetal <i>Jesús Andrés Benavides, Natalia Maestre, Jezid Miranda</i>	83
10	Líquido amniótico: fisiología y alteraciones <i>Armicsón Felipe Solano Montero, María de los Ángeles Navas Jojoa</i>	88
11	Control prenatal (CPN) <i>Darío Alberto Santacruz</i>	98
12	Nutrición en el embarazo <i>FIGO</i>	102
13	Educación prenatal <i>Sandra Alejo, Sandra Zorro, Jennifer Voelkl Guevara, Marcela Alejo</i>	110
14	Inmunización en la gestación <i>Giuliana Puccini Santamaría</i>	116
15	Trabajo de parto: fisiología <i>Jezid Miranda</i>	123



16	Vigilancia humanizada de la fase activa del trabajo de parto <i>Miguel Ángel Alarcón Nivia</i>	131
17	Distocias del parto: consideraciones y manejo <i>Javier Enrique Fonseca Pérez</i>	145
18	Atención del parto en presentación de pelvis <i>José William León</i>	151
19	Inducción del trabajo de parto: indicaciones y métodos <i>Omar Alfonso López González, Cristina Pérez Torres, Shirlly Molina Blanco</i>	159
20	Cesárea: indicaciones y técnica <i>Jorge Andrés Rubio Romero, Edith Ángel-Müller</i>	168
21	Intervenciones en parto vaginal <i>Jorge Enrique Orjuela, Santiago Vieira</i>	179
22	Analgesia y anestesia obstétrica <i>Mauricio Vasco Ramírez</i>	188
23	Puerperio normal y patológico <i>José Fernando Celades Hernández</i>	196
24	Lactancia materna <i>Alexandra León</i>	206
25	Embarazo adolescente <i>Néstor Balcázar Galindo, Gina Posada, Lia Matera</i>	220
26	Embarazo en la mujer mayor <i>Milton Gómez Gómez</i>	228
27	Interrupción voluntaria del embarazo (IVE) <i>Laura Gil Urbano, Julio Cesar Camelo</i>	233

## Sección 2. MEDICINA MATERNA

### Sección 2.1. Complicaciones médicas durante la gestación

28	Aborto <i>Liliana Pachón Vivas, Juan Carlos Montilla Garzón</i>	243
29	Embarazo ectópico <i>Luis Ernesto Pérez Agudelo</i>	252
30	Enfermedad trofoblástica gestacional <i>Mario Arturo González Mariño</i>	260
31	Alteraciones gastrointestinales en la gestación <i>María Nazareth Campo Campo, José Enrique Sanín Blair</i>	268
32	Infección de vías urinarias en el embarazo <i>Paula Andrea Oliveros Orozco</i>	275
33	Infecciones cervicovaginales durante la gestación <i>Jorge Augusto Rodríguez Ortiz</i>	281
34	Anemia en el embarazo <i>Hoover Orlando Canaval Erazo</i>	285
35	Enfermedad cardíaca y embarazo <i>Carlos E. Riaño</i>	295
36	Patología tiroidea en el embarazo <i>Alin Abreu, José Leonel Zambrano</i>	308
37	Trastornos convulsivos en el embarazo <i>Rodrigo Pardo Turriago, Laura Acosta</i>	316
38	Manifestaciones cutáneas durante el embarazo <i>María Isabel Barona Cabal, Natalia Malveyh</i>	326

39	Trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar en obstetricia <i>María Fernanda Escobar, Javier Andrés Carvajal, María Paula Echavarría</i>	335
40	Diabetes mellitus gestacional <i>Rodolfo A. Martínez</i>	348
41	Alteraciones hepáticas en el embarazo <i>Jorge Rocha Gamarra, Andrés Camacho Montaña</i>	362
42	Alteraciones renales en la gestación <i>Jaime Barrios Nassi</i>	368
43	Infección por sífilis y embarazo <i>Juan Ricardo González Guarín, Carlos Alberto Ramírez Serrano</i>	389
44	Toxoplasmosis y embarazo <i>Jorge Enrique Gómez Marín</i>	403
45	Tuberculosis y embarazo <i>Sergio Enrique Urbina</i>	410
46	VIH/SIDA y embarazo <i>Edith Ángel-Müller, Ariel Iván Ruiz Parra, Carlos Fernando Grillo Ardila</i>	416
47	Malaria en el embarazo <i>Oscar Lavalle López, José Luis Pérez Olivos, Carlos Bustamante Zuluaga</i>	425
48	Enfermedad de Chagas y embarazo <i>Cristhiam David Sánchez Corredor, Edith Ángel-Müller</i>	434
49	Citomegalovirus y embarazo <i>Christhiam David Sánchez Corredor, Edith Angel-Müller</i>	441
50	Zika, chicunguña y dengue en el embarazo <i>Nelson Yesid Aguilar Jaimés, Carol Gisela Rueda Ordóñez</i>	449
51	Programación fetal <i>Carlos J. Echeverry-Ciror</i>	456
52	Lupus y embarazo <i>Antonio Iglesias Gamarra, Katherine Martínez de Hoyo López</i>	463
53	Trombofilias en el embarazo: diagnóstico y manejo <i>Virna Patricia Medina Palmezano</i>	477
54	Abdomen agudo durante el embarazo <i>María Carolina Díaz Rivera</i>	482
55	Trauma en el embarazo <i>Robin Biojó G.</i>	491
56	Embolia de líquido amniótico <i>Sandra X. Olaya, Jacobo Bustamante Villa, Daniel Molano Franco, Antonio Viruez Soto</i>	500
57	Hemorragia obstétrica, manejo integral <i>Álvaro José Nieto Calvache, Juan Manuel Burgos Luna, Adriana Messa Bryon</i>	504
58	Sepsis <i>Daniel Molano Franco, Sandra Ximena Olaya Garay, Antonio Viruez Soto</i>	524
59	Crisis hipertensivas durante el embarazo <i>Alejandro Bautista Charry, Carmen Doris Garzón Olivares</i>	531
60	Cuidado crítico en obstetricia <i>Liliana Paola Correa Pérez</i>	541
<b>Sección 2.2. Patologías obstétricas</b>		
61	Parto pretérmino: escenarios clínicos <i>Saulo Molina Giraldo, Jesús Armando Saucedo Torres</i>	551
62	Embarazo postérmino <i>Leidy A. Guzmán Polanía, Cristian F. Hincapié Porras</i>	563

63	Ruptura prematura de las membranas <i>Jorge Enrique Orjuela, Daniel Londoño N., María Alejandra Cifuentes</i>	568
64	Corioamnionitis o infección intraamniótica <i>Samir Esteban Tascón Rada, Jaime Arenas Gamboa</i>	581
65	Alteraciones del crecimiento fetal: restricción del crecimiento intrauterino. Feto pequeño para la edad gestacional <i>José Enrique Sanín Blair, María Nazareth Campo Campo</i>	587
66	Estado fetal no satisfactorio <i>Julián Delgado Gutiérrez</i>	595
67	Gestación múltiple <i>Julio Mateus, Jorge E. Tolosa Ardila</i>	603
68	Trastornos hipertensivos del embarazo <i>Rodrigo Cifuentes B., Rocío Viviana Franco</i>	617
69	Alloinmunización Rh <i>Carol Gisela Rueda Ordóñez, Nelson Yesid Aguilar Jaimes</i>	632
70	Espectro de placenta acreta (PAS) o placenta anormalmente inserta (PAI) <i>Jesús Andrés Benavidez Serralde, Albaro José Nieto Calvache, Jaime Luis Silva Herrera</i>	642
71	<i>Abruptio placentae</i> <i>Marcela Buitrago Leal</i>	652
72	Placenta previa <i>Luis Martín Rodríguez Ortega</i>	662
73	Insuficiencia cervical <i>Jeziel Miranda, Natalia Maestre</i>	668

### Sección 2.3. Tópicos especiales en obstetricia

74	Mortalidad y morbilidad materna extrema <i>Edgar Iván Ortiz Lizcano</i>	679
75	Código azul en la embarazada <i>Mauricio Vasco Ramírez</i>	685
76	Células madre <i>José Ignacio Madero Cervera, Juan Camilo Mateus</i>	692
77	Tromboprolifaxis durante la gestación, parto y puerperio <i>Carlos Fernando Grillo Ardila, Ana Cristina Mogollón Mariño</i>	701
78	Medioambiente y embarazo <i>Jeanne Conry</i>	708
79	Terapias complementarias en obstetricia y ginecología <i>Luis Fernando Rentería Cabrera, Héctor Jesús Vega Sanabria, José María Murcia Lora</i>	719
80	Medicamentos durante el embarazo <i>Lina Johanna Moreno Giraldo, Camilo Torres Serna</i>	727

### Sección 3. MEDICINA FETAL

81	Evaluación por ultrasonido en el primer trimestre <i>Catalina María Valencia G., Luisa Fernanda Lopera A.</i>	737
82	Evaluación por ultrasonido en el segundo y tercer trimestre <i>Freddy Briceño Méndez, Ingrid Rebolledo Briceño</i>	744
83	Utilidad de la resonancia magnética en la valoración fetal y placentaria <i>Saray Serrano Montes, Eduardo De Nubbila Lizcano, Guido Parra Anaya</i>	761
84	Tamizaje genético prenatal <i>Andrés Sarmiento R., Diana Marcela Cepeda R.</i>	777

85	Evaluación de la madurez pulmonar fetal <i>Edgar Acuña Osorio, Gustavo Salazar Alvarado</i>	786
86	Monitoreo fetal anteparto <i>Miguel Parra</i>	790
87	Técnicas invasivas: amniocentesis, biopsia corial y cordocentesis <i>Diana Piedad Sarmiento H., Andrés Sarmiento</i>	800
88	Nuevas herramientas moleculares para diagnóstico prenatal <i>Wilmar Saldarriaga Gil, Claudia Valencia Peña, César Payán-Gómez</i>	808
89	Terapia fetal (cirugía fetal) <i>Mauricio Herrera Méndez, Jaime Arenas Gamboa, Juan Carlos de León</i>	817
90	Muerte fetal <i>Juan Carlos Quintero</i>	826

## TOMO 2. GINECOLOGÍA

### Sección 4. ASPECTOS GENERALES

91	Semiología ginecológica <i>Alejandro Antonio Bautista Charry</i>	833
92	Utilidad de la ecografía en ginecología <i>Guido Parra Anaya, Linda Mlayes, Felipe Vergara Quintero</i>	844
93	Lesiones benignas de la mama <i>Irma Rocío López Giraldo</i>	855
94	Tamizaje en cáncer de mama <i>Ana María Carvajal</i>	863
95	Tamizaje del cáncer de cuello uterino <i>Mauricio González Castañeda</i>	873
96	Lesiones premalignas del cuello uterino. Enfoque y manejo <i>Carlos Arturo Buitrago Duque, Carlos Humberto Pérez Moreno</i>	884
97	Colposcopia, vulvoscopia y anoscopia <i>Marcela Celis Amórtegui, Carlos Humberto Pérez Moreno</i>	894
98	Cervicovaginitis y vaginosis <i>Alejandro Agudelo Ayerbe</i>	907
99	Enfermedades de transmisión sexual <i>Wilma Inés Castilla Puentes</i>	912
100	Enfermedad pélvica inflamatoria <i>Edith Ángel-Müller</i>	918
101	Infección y vacunación virus del papiloma humano (VPH) <i>Lina María Trujillo, Juliana Rodríguez, James Sáenz</i>	927
102	Hemorragia uterina anormal (sangrado uterino anormal) <i>Jimmy Castañeda</i>	945
103	Miomatosis uterina <i>Rafael Padrón Burgos, María Mercedes Padrón Rhenals, Alejandro Alberto Álvarez Vélez (colaborador)</i>	958
104	Pólipos uterinos <i>Orlando Javier Flórez Victoria, Guillermo Alberto Ríos Montemiranda</i>	969
105	Endometriosis <i>Carolina Cifuentes Pardo, Claudia Cristina López Ruiz, Jerutsa Catalina Orjuela Monsalve, José Fernando De Los Ríos Posada</i>	976
106	Adenomiosis <i>Jaime Ferro Camargo, César Augusto Rendón Becerra</i>	998



107	Hiperplasia endometrial <i>Yesid Sánchez Jiménez</i>	1011
108	Istmocèle <i>Byron Cardoso Medina, Alba Esquivel Villabona</i>	1020
109	Dolor pélvico crónico <i>Jorge Darío López Isanoa, José Duván López Jaramillo, Claudia Bastidas Guarín, Juan Diego Villegas Echeverri</i>	1027
110	Masas pélvicas: evaluación y manejo <i>José Duván López Jaramillo, Jorge Darío López Isanoa, Claudia Bastidas Guarín, Juan Diego Villegas Echeverri</i>	1036
111	Cirugía mínimamente invasiva en ginecología <i>Ángel David Miranda, Giovanni Castro Cuenca, Mónica Guerrero Machado</i>	1048
112	Complicaciones de la cirugía ginecológica <i>Angélica Gallego Mejía, Luis Guillermo Echavarría Restrepo, Mauricio Gómez Londoño</i>	1068
113	Salud sexual y reproductiva. Algunas actividades en el manejo de emergencias obstétricas y en anticoncepción	1074
114	Inicio de la sexología <i>Mauricio Rojas Ramírez, Fernando Rosero Mera</i>	1076
<b>Sección 5. GINECOLOGÍA DE PISO PÉLVICO</b>		
115	Teoría integral del piso pélvico <i>Mauricio Gómez Londoño, Luis Guillermo Echavarría Restrepo, Paula Torres Jauregui, Claudia Patricia Henao López</i>	1085
116	Urodinamia: conceptos básicos <i>Cristian Peroza, Óscar Ángel</i>	1093
117	Otras pruebas en defectos del piso pélvico: ultrasonido y resonancia <i>Diana Milena Rodríguez, Rodrigo Guzmán</i>	1102
118	Diagnóstico y manejo médico y quirúrgico de la incontinencia urinaria femenina <i>Jacinto Sánchez Angarita, Daniel Otálvaro Cortés Díaz, Carlos Díaz Tamara, Antonio Lomanto Morán (Q.E.P.D.)</i>	1113
119	Prolapso del piso pélvico <i>Carlos Arturo Díaz Tamara, Carlos Andrés Beltrán, Camilo Alberto Garzón Sarmiento</i>	1149
120	Cirugía ginecológica. Algunos procedimientos de la práctica diaria	1168
<b>Sección 6. ONCOLOGÍA GINECOLÓGICA</b>		
121	Cáncer de mama <i>Luis Guzmán, Carlos Andrés Ossa, Luis Guzmán Abi-Saab, Juan Felipe Arias</i>	1173
122	Cáncer de cérvix <i>Róbinson Fernández Mercado, Luis Orlando Puentes, Paola Patricia Iglesias Fandiño</i>	1182
123	Tumores malignos del cuerpo del útero <i>Jesús Acosta</i>	1191
124	Cáncer epitelial de ovario <i>Joaquín Luna Ríos, Diana Santana Ballesteros, Lina María Caicedo Páez</i>	1201
125	Lesiones premalignas de vulva y vagina <i>Robinson Fernández Mercado, Jairo Amaya Guío, Sonia Salamanca Mora</i>	1216
126	Cáncer de vulva <i>Jaime Fernando Ruiz Povea</i>	1226
127	Cáncer de trompas uterinas <i>Luis Guillermo Cano</i>	1241
<b>Sección 7. ENDOCRINOLOGÍA GINECOLÓGICA</b>		
128	Desórdenes de la diferenciación y desarrollo sexuales <i>Ariel Iván Ruiz Parra, Diana Carolina Vargas Fiesco</i>	1249

129	Desarrollo puberal femenino normal y variantes <i>Juan José Ramírez Jiménez</i>	1265
130	Adolescencia <i>Lilian Patricia Rubiano Pava, Adriana González</i>	1272
131	Pubertad precoz y retardo puberal <i>Mauricio Coll Barrios</i>	1281
132	Hiperandrogenismo <i>Gustavo Gómez Tabares</i>	1293
133	Síndrome de ovarios poliquísticos <i>Eduardo Castro Valderrama</i>	1300
134	Amenorrea primaria <i>Hermes Jaimes Carvajal, Janer Sepúlveda Agudelo</i>	1311
135	Amenorrea secundaria <i>Ivonne Díaz Yamal, Paola Betancourt</i>	1319
136	Trastornos de la secreción de la prolactina <i>María Patricia Hormaza Ángel</i>	1328
137	Menopausia: fisiología y manifestaciones <i>María Cecilia Arturo Rojas, Ana María Arias Galeano</i>	1339
138	Manejo de la menopausia <i>Germán Barón Castañeda</i>	1348
139	Riesgo cardiovascular en la mujer menopáusica <i>Enrique Melgarejo</i>	1357
140	Osteoporosis y sarcopenia <i>Camilo Rueda Beltz, Andrés Daste Hernández, Ángela María Gómez Quintero</i>	1367

## Sección 8. MEDICINA REPRODUCTIVA

141	Prevención de infertilidad <i>Germán David Ospina Idárraga, Iván Darío Montes Suárez</i>	1379
142	Infertilidad: estudio inicial <i>Claudia Camila Giraldo Parra, Eduardo Castro Valderrama</i>	1395
143	Factor ovulatorio <i>John F. Cano, Susana Salazar, Walter E. Osorio</i>	1402
144	Factor tuboperitoneal <i>Jimmy Castañeda, Ivonne Díaz Yamal, Paola Niño</i>	1409
145	Factor uterino en infertilidad <i>Jimmy Castañeda, Fernando Gómez Corredor, Jaime Villamil Pérez, Laura Mendoza Angulo</i>	1413
146	Factor masculino en infertilidad <i>Pablo Gómez Cusnir</i>	1428
147	Técnicas de reproducción asistida <i>Felipe Vergara Quintero, L Mlayes, Guido Parra Anaya</i>	1450
148	Preservación de la fertilidad <i>Carlos A. López C., Andrés L. Naranjo</i>	1458

## Sección 9. CONTRACEPCIÓN

149	Criterios médicos de elegibilidad <i>Oscar Fernando Marroquín Ortega, Julio César Camelo Sierra</i>	1481
150	Anticoncepción hormonal <i>Pio Iván Gómez Sánchez</i>	1491
151	Anticoncepción no hormonal <i>Marcos Fidel Castillo Zamora, Olga Isabel Restrepo Castro</i>	1503

152	Anticoncepción quirúrgica <i>Mario Santiago Mesa</i>	1513
153	Anticoncepción de urgencia <i>Pío Iván Gómez Sánchez</i>	1521
154	Anticoncepción posevento obstétrico <i>Juan Carlos Vargas</i>	1526
155	Anticoncepción en la adolescencia <i>Néstor Balcázar Galindo, Gina Posada, Lía Matera</i>	1529
156	Anticoncepción en situaciones especiales <i>Jaime Urdinola</i>	1539
157	Usos y beneficios no contraceptivos de los anticonceptivos orales combinados <i>Álvaro Monterrosa Castro</i>	1545

### Sección 10. TÓPICOS ESPECIALES

158	Atención a poblaciones LGBTI. Particularidades de la atención a personas trans <i>Liliana Arias Castillo, Junny González Garzón, Jesús Reyes Martínez</i>	1557
159	Violencia sexual <i>Amparo Ramírez</i>	1568
160	Programas FIGO y OMS <i>José William León</i>	1581



**AMOLCA**  
PARA UNA PRÁCTICA EXITOSA

Este capítulo pretende dar los planteamientos que la medicina basada en evidencia estudia alrededor del uso seguro de un medicamento durante el embarazo teniendo en cuenta que la evidencia solo puede ser obtenida de estudios observacionales (reporte de casos, casos y controles y cohortes), pues no es posible realizar estudios experimentales en mujeres embarazadas, estas razones técnicas no permiten establecer un real riesgo relativo del uso de un medicamento. En muchas ocasiones, el reporte de un solo caso de teratogenicidad en humanos ha sido razón suficiente para considerar la droga riesgosa durante el embarazo.

Los riesgos del uso de medicamentos durante la gestación se evalúan en dos ejes: la edad gestacional y la evidencia de daño físico.

Durante esta etapa de crecimiento y desarrollo existe una relativa resistencia a la acción teratógena, no hay malformaciones graves o evidentes, los efectos en el feto se deben a sobredosis farmacológicas.

El feto sufre un mayor efecto del medicamento por tres razones

básicas:

- Mayor permeabilidad hematoencefálica
- Pobre función hepática detoxicadora
- Escaso mecanismo de depuración renal

4. Etapa perinatal

Durante esta etapa la inmadurez de los sistemas de metabolismo y de excreción del recién nacido puede ser causa de mayor toxicidad del fármaco.

### Riesgos según la edad gestacional (1-3)

El efecto de los fármacos está relacionado a la edad gestacional, así:

1. *Etapa de fertilización e implantación (días 0 a 17)*

La acción farmacológica se presenta sobre todas las células con acentuada actividad mitótica, generalmente ocurre la muerte del producto de la concepción con expulsión o reabsorción.

2. *Etapa embrionaria (días 18 a 55)*

Es la etapa más crítica por afectarse la organogénesis y producirse malformaciones graves. Regularmente durante esta etapa se desconoce el embarazo y la ingesta de medicamentos se hace sin ninguna precaución.

3. *Etapa fetal (días 56 a 280)*

### Farmacocinética en el embarazo

El embarazo es un estado donde los cambios en la fisiología materna han evolucionado para favorecer el desarrollo y el crecimiento de la placenta y el feto (4). La placenta no es realmente una barrera impermeable, y a través de ella se pueden transferir de manera fácil y rápida muchos nutrientes, fármacos, drogas e inclusive tóxicos; por tanto, la difusión hacia los tejidos fetales de cualquier fármaco dependerá de varios factores relacionados con la solubilidad a los lípidos, la fijación a las proteínas, el peso molecular, el grado de ionización y el metabolismo placentario (5).

Los cambios fisiológicos que tienen lugar durante el embarazo pueden modificar las concentraciones del fármaco; este proceso es



conocido como farmacocinética, en donde se describe el curso temporal de la concentración del fármaco en el cuerpo. Dichos cambios suelen acontecer, como norma general, de forma gradual y con carácter progresivo, siendo más frecuentes en los meses finales de la gestación y tienden a regresar a su situación de partida pocas semanas después de producirse el parto (Tabla 80.1) (6).

La mayoría de principios activos atraviesan la barrera placentaria a través mecanismos de difusión, transporte activo o pinocitosis. Dicha barrera placentaria es especialmente permeable a principios activos liposolubles, con escasa ionización y de bajo peso molecular y, por el contrario, su permeabilidad es menor para principios activos que presentan elevado peso molecular, que tienen una ionización importante y/o que presentan escasa liposolubilidad (5,6).

La utilización de un fármaco específico en el embarazo tiene una determinación especial y única, ya que este puede actuar en la madre y en el feto, reportando por ejemplo que potenciales efectos beneficiosos de un fármaco sobre la madre, se convierta en efectos perjudiciales sobre el feto y, aunque sea una situación mucho menos frecuente, un medicamento beneficioso para el feto puede producir efectos adversos en la madre.

## Riesgo potencial

### Efectos teratogénicos (7-8)

Las malformaciones o anomalías de carácter anatómico o funcional, provocadas en el feto por la administración de medicamentos a la madre durante la gestación, se denominan efectos teratogénicos. Estas sustancias o agentes extraños afectan, en sentido general, el funcionamiento placentario y como resultado se produce un crecimiento intrauterino retardado. Las muertes intrauterinas y las reabsorciones no siempre son incluidas como efectos teratológicos (9,10).

Del uso de fármacos durante estas etapas de la gestación surgen los llamados principios de la teratología que se pueden resumir así:

Principios de la teratología (11)

1. Todo fármaco teratogénico en el primer periodo causa aborto, pero no todo fármaco abortante es teratogénico.
2. Varios fármacos teratogénicos pueden dar origen a la misma anomalía si se administran en la misma edad gestacional.
3. Así mismo, un solo fármaco teratogénico puede ser responsable de daños en distintas fases de la organogénesis.
4. La sensibilidad teratogénica es distinta en diferentes especies.
5. Existe una relación dosis-efecto.
6. Puede presentarse potenciación de efectos teratogénicos. Esta potenciación puede originarse en factores ambientales.
7. En la gran mayoría de ocasiones, la madre no sufre ninguna alteración.

## Riesgos según la evidencia (12)

Según la evidencia existente del uso de cada fármaco durante la gestación, la FDA (Food and Drugs Administration) ha universalizado la siguiente clasificación (Tabla 80.2):

Actualmente, la información farmacológica de los productos trae esta clasificación y puede consultarse prácticamente en cualquier diccionario farmacológico. Muy pocos fármacos pertenecen a la categoría A. La gran mayoría de fármacos usados regularmente durante muchos años pertenecen a la categoría B. Los fármacos nuevos están en la categoría C, pues no es posible realizar investigación directa y deberán permanecer en esta categoría hasta cuando la recolección de información mundial permita su reclasificación. Los fármacos con riesgo reconocido están en las categorías D y X, según la gravedad de ese riesgo (10).

En 2015, la FDA reemplazó las categorías anteriormente mencionadas en el etiquetado de medicamentos con nueva información, la

Tabla 80.1

### Modificaciones fisiológicas en el embarazo y sus respectivas consecuencias farmacológicas

Proceso farmacocinético	Cambios fisiológicos	Efecto farmacocinético
Absorción	Enlentecimiento del vaciado gástrico Disminución de la motilidad gastrointestinal Aumento del flujo sanguíneo	Ligero retraso en la absorción Aumento de la absorción Aumento de la absorción
Distribución	Disminución de la unión a proteínas Disminución de la albumina plasmática Aumento del agua corporal total	Aumento de la forma activa del medicamento Aumento del volumen de distribución
Metabolismo	Disminución de la actividad sistema oxidasa Aumento actividad enzimas microsómicas	Modificación de los requerimientos necesarios
Eliminación	Aumento del filtrado glomerular	Aumento depuración renal

Fuente: Tomado de referencia 6.

**Tabla 80.2**  
**Modificaciones fisiológicas en el embarazo y sus respectivas consecuencias farmacológicas**

Categoría fármaco	Evidencia existente	Riesgo	Fármacos de uso frecuente (13)
A	Estudios bien hechos son negativos	Sin riesgo	Ácido fólico, hidróxido de aluminio, hidróxido de magnesio, sulfato ferroso, Vit. B1, B12, B6, C; (Vit. A es categoría A, pero en altas dosis es X).
B	Estudios negativos en animales Riesgo dudoso Ausencia de estudios controlados en mujeres embarazadas	Riesgo dudoso	Amoxicilina, ampicilina/ sulbactam, cefalosporinas, cimetidina, eritromicina, clindamicina, clotrimazol, metronidazol, nitrofurantoína, insulina, ranitidina, dimenhidrinato, cetirizina.
C	Estudios dudosos en animales o no hay estudios en animales ni en mujeres	Riesgo posible	Amikacina, gentamicina, ciprofloxacina, claritromicina, cotrimoxazol, isoniazida, ambroxol, dexametasona, dextrometorfano, diclofenaco, ketorolaco; celecoxib y naproxeno
D	Evidencia positiva de riesgo fetal, pero hay un beneficio que es mayor que el riesgo	Riesgo relativo	Alprazolam, diazepam, carbamazepina, estreptomicina, fenitoína, fenobarbital.
X	El riesgo no es compensando. Las anomalías teratógenas son más elevadas que cualquier posible beneficio	Riesgo exagerado	Atorvastatina, clomifeno, anticonceptivos orales combinados y hormonoterapia de remplazo, desogestrel, etinilestradiol, dihidroergotamina, isotretinoína, warfarina, vitamina A en altas dosis.

Fuente: Tomado de la FDA

cual se considera que ha sido más significativa, tanto para los pacientes como para los proveedores de atención médica.

El nuevo sistema de etiquetado permite un mejor asesoramiento específico para el paciente y una toma de decisiones informada para las mujeres embarazadas que buscan terapias con medicamentos. La interpretación clínica todavía se requiere caso por caso.

La Regla final de etiquetado de embarazo y lactancia (PLLR) entró en vigencia el 30 de junio de 2015; sin embargo, los plazos para implementar esta nueva información en las etiquetas de los medicamentos son variables (14).

La Sociedad Australiana de G&O maneja una modificación a esta categorización (Tabla 80.3):

Estas categorías están basadas en investigación animal que se extrapola a humanos y en estudios descriptivos en mujeres que, por accidente o por necesidad médica, han utilizado un medicamento. Pero está demostrado que la correlación no es directa, muchas drogas que han mostrado efectos en animales no han sido necesariamente teratógenas en humanos. Por ejemplo, altas dosis de glucocorticoides o de benzodiazepinas pueden causar paladar hendido en animales, y no lo han causado en humanos cuando se ha requerido su uso.

La clasificación ABCDX, aunque vigente, ha sido cuestionada por varias razones, la más importante de todas está relacionada a la edad gestacional: una droga puede tener graves efectos en un periodo, y no tener efectos en otros, lo cual implicaría que podría ser categoría X en un caso y categoría B en otro.

La Sociedad Internacional de Teratología ha propuesto que se abandone esta clasificación y la información se maneje, basada en los criterios comunes de medicina basada en evidencia. Existen varias páginas web que permiten consultar información rápida sobre riesgos específicos y recopilar la evidencia que se requiera: [www.otispregnancy.org](http://www.otispregnancy.org), [www.mothersrisk.org](http://www.mothersrisk.org), [www.nsgc.org](http://www.nsgc.org), [www.reprotex.org](http://www.reprotex.org). A ellas se remite al lector que desee tener una opinión actualizada sobre los riesgos de una droga.

### Riesgos según entidades patológicas frecuentes

Algunas entidades frecuentes durante la gestación requieren comentarios especiales.

#### Hipertensión arterial (2,18,19)

Las drogas antihipertensivas pueden afectar el feto de manera directa o indirecta a través de la disminución del flujo uteroplacentario. Los diuréticos, evaluados en ensayos clínicos, no han mostrado efectos indeseables importantes sobre la madre o el feto, pero se sospecha un efecto sobre el crecimiento fetal.

El uso de betabloqueadores es muy controvertido, el atenolol definitivamente tiene efectos negativos sobre el flujo uteroplacentario, pero de otros betabloqueadores hay evidencia contradictoria y no se cuenta con estudios concluyentes; el labetalol, bloqueador alfa y beta adrenérgico parece ser la opción más segura (19).

**Tabla 80.3**  
**Modificación de la categorización PLLR, según la Sociedad Australiana de GyO**

Categoría	Definición
A	Drogas usadas por un número grande de mujeres embarazadas, sin evidencia de aumento de la frecuencia de malformaciones u otros efectos directos o indirectos sobre el feto
B1	Drogas usadas por solo un número limitado de mujeres embarazadas, sin un aumento de la frecuencia de malformación u otros efectos directos o indirectos deletéreos sobre el feto. Existen muchos estudios en animales que muestran seguridad con el medicamento.
B2	Drogas usadas por solo un número limitado de mujeres embarazadas, sin un aumento de la frecuencia de malformación u otros efectos directos o indirectos sobre el feto humano. Los estudios en animales no existen o son inadecuados.
B3	Drogas usadas por solo un número limitado de mujeres embarazadas sin un aumento de la frecuencia de malformación u otros efectos directos o indirectos sobre el feto humanos. Los estudios en animales han mostrado pruebas de daño fetal.
C	Drogas que han causado o pueden ser sospechosas de causar efectos sobre el feto humano o el recién nacido, pero sin causar malformaciones. Estos efectos pueden ser reversibles.
D	Drogas que han causado o son sospechosas de haber causado una incidencia aumentada de malformaciones humanas fetales con daño irreversible. Estas drogas también pueden tener efectos adversos farmacológicos importantes (anticoagulación fetal).
X	Drogas que tienen un tan alto riesgo de causar daño permanente al feto y, por lo tanto, no deberían usarse durante el embarazo.

Fuente: Tomado de referencias 15-17.

Metildopa es la droga más evaluada y en tratamientos cortos (menos de un mes) no se ha observado disminución del flujo uteroplacentario con su uso. La experiencia publicada sobre la exposición del primer trimestre a la metildopa sigue siendo limitada, aunque se recomienda como tratamiento de primera línea para los trastornos hipertensivos en el embarazo (2,20,21). En investigaciones realizadas con el objetivo de analizar la tasa de defectos congénitos mayores y abortos espontáneos en mujeres con terapia con metildopa para la hipertensión crónica, se confirmó el aumento significativo del riesgo de parto prematuro en embarazos tratados con metildopa; sin embargo, no se indicó un riesgo teratogénico (22).

En cuanto al uso de calcioantagonistas como el verapamilo, algunos estudios lo han reportado como uno de los medicamentos que pueden utilizarse solos o en combinación para el manejo continuo de arritmias supraventriculares en pacientes embarazadas sin efectos adversos. No hay buenas investigaciones sobre el uso de otros calcioantagonistas como nifedipina, y nitrendipina como antihipertensivos durante la gestación y los ensayos clínicos existentes se limitan a su uso como uteroinhibidores en casos de trabajo de parto prematuro. Varios estudios muestran que la nifedipina usado durante el segundo y tercer trimestre del embarazo disminuye la presión sanguínea materna sin afectar la fetocardia y presión arterial fetal (Categoría C) (23).

Los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (captopril, enalapril, lisinopril, etc.) definitivamente están contraindicados (Categoría X), pues han sido relacionados con retardo en el crecimiento fetal, oligohidramnios, malformaciones graves, falla renal neonatal y muerte neonatal. Los nuevos fármacos antihipertensivos, bloqueadores del receptor AT2 de la angiotensina (losartan, valsartan, irbesartan, etc.) no han sido evaluados todavía (19,20).

### Convulsiones y epilepsias (25-27)

Estudios farmacocinéticos demuestran que todos los anticonvulsivos clásicos y los modernos atraviesan sin dificultad la barrera placentaria. Algunos estudios sugieren que los niños expuestos intrauterinamente a fenitoína han mostrado comportamientos deficientes en pruebas cognitivas. Efectos similares no se han observado con carbamazepina. El sulfato de magnesio sigue siendo la mejor opción en eclampsia.

Los efectos teratogénos de los medicamentos antiepilépticos se relacionan con las altas dosis o con el uso combinado de 3 o más drogas. Se conoce el síndrome por difenilhidantoína (anomalías craneofaciales, retraso del crecimiento, retardo mental y defectos en los miembros). El índice de malformaciones mayores es aumentado

por el valproato de sodio en 4 a 8 veces, con la difenilhidantoína y el fenobarbital en 2 a 3 veces; la lamotrigina lo reportan con el menor índice de alteraciones. Se recomienda reducir dosis con control clínico estrecho y monitorizar los niveles séricos de anticonvulsivantes (27,28).

### Asma y enfermedades alérgicas (29-31)

El uso de glucocorticoides inhalados (beclometasona, salbutamol, cromoglicato y la teofilina) son seguros en la gestante, no ha sido relacionado con efectos teratogénicos en humanos y se considera que pueden ser usados con seguridad en embarazadas con asma.

Los antihistamínicos H1 en general se consideran seguros. La mayoría de los llamados descongestionantes son teratogénicos en animales. La difenhidramina y la clorfeniramina son los antihistamínicos de mayor experiencia durante el embarazo (Categoría B). El uso de loratadina es controvertido y su efecto continuo en investigación.

La terbutalina se ha utilizado ampliamente en el tratamiento del trabajo de parto prematuro, es más rápido en el inicio, tiene una duración de acción más prolongada que la epinefrina, por lo que es de elección en la gestante (32). En asma refractaria al tratamiento con estas drogas o en exacerbaciones del cuadro se tiene que recurrir a corticoides orales, drogas sin mayor riesgo en la gestante.

No existe evidencia sobre el uso de vasoconstrictores intranasales. No hay contraindicación para suspender inmunoterapia.

### Estreñimiento (2,3,13)

Se considera seguro usar laxantes como hidróxido de magnesio, lactulosa, bisacodilo, sorbitol, glicerina y los docusatos (Categoría C), pues tienen un buen perfil de seguridad debido a su absorción mínima. El tratamiento de primera elección es el aumento de fibra dietética y líquidos.

### Diabetes (33)

La droga de elección es la insulina humana. Una alternativa es insulina bovina o porcina. No se recomienda el uso de hipoglicemiantes orales, pues atraviesan la barrera placentaria muy fácilmente; además, se han asociado a efectos teratogénicos en algunas especies animales, aunque sí se puede continuar con la metformina.

### Cefaleas y dolores leves (2,24,35)

Definitivamente el analgésico más seguro es el acetaminofeno (categoría B). Existen estudios que muestran seguridad de la combinación acetaminofeno-codeína. No se recomienda utilizar otros AINE que pueden tener efectos importantes sobre la inhibición de la biosíntesis de prostaglandinas. El uso de aspirina cambia de categoría según la edad gestacional. El sumatriptan se considera seguro en pacientes con síntomas moderado-severos, no se han reportado alteraciones congénitas o aumento de abortos, es un fármaco produce una constricción de los vasos sanguíneos craneales que se encuentran distendidos e inflamados durante un ataque de migraña.

### Enfermedad ácido péptica (2,3,36)

Los antiácidos en general se consideran seguros; esto incluye hidróxido de magnesio, hidróxido de aluminio y carbonato de calcio. Se ha utilizado también ranitidina e inhibidores de la bomba de protones sin que se observen evidencias de riesgo.

La simeticona, muy frecuente en combinaciones antiácidas, es un medicamento de categoría C, no se asocia con defectos congénitos. No se absorbe a nivel sistémico y, por lo tanto, se considera seguro en el embarazo.

### Tromboflebitis (2,3)

El anticoagulante de elección continúa siendo la heparina. Los anticoagulantes orales afectan al feto y pueden ser causa de hemorragias graves. Las nuevas heparinas de bajo peso molecular no han sido evaluadas adecuadamente.

### Psicotrópicos (37)

Con respecto al uso de antidepresivos no está claro si existe un riesgo elevado de malformaciones, hipertensión pulmonar hipertensión del recién nacido, parto prematuro y bajo peso al nacer. Todos los medicamentos psicotrópicos difunden fácilmente a través de la placenta. Ninguna medicación psicotrópica ha sido aprobada por la FDA para su uso durante el embarazo, y las mujeres embarazadas han sido tradicionalmente excluidas de la investigación farmacológica.

Los estudios de fenotizinas en general, y clorpromazina en particular, han concluido que no hay incremento de anomalías anatómicas o del desarrollo asociadas con el tratamiento (38).

El uso de fármacos como el haloperidol (Categoría C), continúa en estudio. Las investigaciones en animales, han reportado en bajo número malformaciones fetales. Se ha reportado que la exposición del primer trimestre a haloperidol causa defectos en las extremidades, mientras que las anomalías cardíacas se evidencian en el tercer trimestre. Otras malformaciones que pueden ocurrir con el uso de haloperidol son microftalmia, gastrosquisis, trisomía 13 y 18 y displasia renal. Sin embargo, ninguno de estos parece ser significativo en comparación con la población general (39).

### Farmacodependencia (40)

Respecto al uso por mujeres embarazadas de narcóticos, cocaína y otras drogas de uso social y de abuso existen mucha evidencia contradictoria. El alcohol atraviesa fácilmente la placenta y puede identificarse en sangre materna y fetal, así como en líquido amniótico. Algunas investigaciones han concluido que el alcohol afecta el desarrollo del feto durante las etapas de desarrollo embrionario y fetal. También se plantea que el alcohol afecta el tono vascular en los vasos umbilicales a través de la disminución del flujo de sangre placentaria, que puede predisponer al feto a hipoxia.

El consumo de cocaína durante el embarazo aumenta el riesgo de desprendimiento de placenta, aborto y parto prematuro. Se ha sugerido un aumento en el riesgo de malformaciones congénitas, especialmente del cerebro y corazón. El peso y la talla también pueden verse comprometidos con el uso de estas drogas.



Si bien se dice que el café es una sustancia bastante inofensiva, los estudios han demostrado que las mujeres embarazadas tienen un metabolismo de cafeína más lento y que los fetos pueden presentar daño hepático, produciendo un bajo nivel de la enzima necesaria para me-

tabolismo de la cafeína. Como resultado, los recién nacidos expuestos a la cafeína en el útero están en riesgo de temblores, bradicardia, emesis y taquipnea, que pueden presentarse al nacer y durar hasta 1 semana de edad. Otros efectos adversos que han sido los informes in-

**Tabla 80.4**  
**Medicamentos de origen biotecnológico durante el embarazo**

Medicamento	Tipo de terapia	Usos frecuentes	Observaciones de su uso durante la gestación
Omalizumab Mepolizumab Reslizumab	Anticuerpos monoclonales humanizados	Asma	Prevalencia de anomalías congénitas aumenta un 8,1% (43). Categoría B según la FDA (44).
Infliximab Rituximab	Anticuerpos monoclonales híbridos	Artritis reumatoide	Anticuerpos compatibles con el uso durante la concepción y los dos primeros trimestres del embarazo (45). Los efectos a largo plazo de la exposición a infliximab en el sistema inmune en desarrollo aún se desconocen (45). Los nacidos con niveles detectables de infliximab no parecen tener un mayor riesgo de infecciones en su primer año de vida. No se observó ninguna señal de seguridad importante con el uso de rituximab dentro de los 6 meses posteriores a la concepción (46).
Adalimumab Canakinumab Sarilumab	Anticuerpos monoclonales humanos	Artritis reumatoide	No se han reportado eventos adversos graves. Los datos disponibles no reportan un riesgo adicional para los resultados del embarazo con la exposición a adalimumab (47).
Bococizumab	Anticuerpo monoclonal humanizado	Hipercolesterolemia familiar	Estudios afirman que no hay efectos adversos sobre el desarrollo embriofetal a magnitudes mayores que la exposición clínica (48).
Alirocumab Evolocumab	Anticuerpos monoclonales humanos	Hipercolesterolemia familiar	No existen estudios adecuados de alirocumab en mujeres embarazadas (49). Alirocumab solo debe usarse durante el embarazo si el beneficio potencial supera el riesgo potencial para el feto (50). No se han realizado estudios de interacción farmacológica para evolocumab. Se desconocen los efectos de evolocumab en el embarazo y la lactancia humana (51).
Erenumab	Anticuerpos monoclonales humanos	Migraña	Se desconoce la seguridad de erenumab en el embarazo. No se tienen reportes de estudios (52).
Alemtuzumab Ocrelizumab	Anticuerpos monoclonales humanizados	Esclerosis múltiple	Con alemtuzumab se han reportado nacimientos vivos a término, sin evidencia de teratogenicidad hasta la fecha. La tasa de aborto espontáneo con alemtuzumab fue comparable con las tasas observadas en poblaciones generales (53). Los datos sobre la exposición al ocrelizumab durante el embarazo ascienden a solo 13 casos con una exposición clara al medicamento durante el periodo embriogénico, sin efectos adversos. Por lo tanto, no hay datos contundentes para riesgo fetal (54,55).
Eletozumab	Anticuerpo monoclonal humanizado	Mieloma múltiple	Se desconoce la seguridad de eletozumab en el embarazo (56,57)
Alemtuzumab Bevacizumab Palivizumab Pembrolizumab Rituximab Trastuzumab	Anticuerpos monoclonales humanizados	Tratamiento de algunos tipos de cáncer	La mayoría de estos medicamentos se consideran nuevos en el mercado y no tienen datos acumulados de sus efectos durante la exposición durante el embarazo (58). Se recomienda que bevacizumab se use durante el embarazo solo si el beneficio potencial para la mujer embarazada justifica el riesgo potencial para el feto (59,60).

Fuente: Elaboración propia.

cluyen aborto espontáneo y parto prematuro (41). El ACOG (*American College of Obstetricians and Gynecologists*) emitió una declaración en 2010 abogando por el consumo moderado de cafeína (<200 mg/día) durante el embarazo (42).

Al igual que la cafeína, la nicotina atraviesa fácilmente la placenta, lo que puede exponer al feto a concentraciones de nicotina que son 15% más altas que en sangre materna. Se ha demostrado que la nicotina interfiere con el suministro de oxígeno, lo que afecta el crecimiento del feto en el útero. El bajo peso al nacer y el parto prematuro se han asociado con exposición prenatal a la nicotina. Uso prenatal de la nicotina también pone al feto en riesgo de muerte intrauterina (41).

### Uso de anticuerpos y medicamentos de síntesis biológica

Los medicamentos de origen biotecnológico se usan cada vez más en diferentes terapias, pueden llegar a requerirse en embarazadas, pero no existe una adecuada evidencia que permita clasificar el riesgo de ese uso. La información existente es circunstancial o anecdótica y se resume en la Tabla 80.4.

### Farmacogenética en el embarazo (61)

Las mujeres embarazadas a menudo necesitan medicamentos terapéuticos. Más del 95% de las mujeres toman un medicamento recetado o un suplemento durante su embarazo. Esto incluye más del 65% de las mujeres que toman un medicamento recetado distinto de las vitaminas prenatales, sin conocer realmente su posible efecto.

Debido a que las mujeres embarazadas fueron excluidas de los ensayos clínicos de medicamentos durante muchos años, aún hay datos escasos con respecto a las concentraciones suficientes de fármacos en ellas y sus posibles efectos en los fetos. Sin embargo, esta tendencia parece estar cambiando, específicamente en el área de la farmacogenética.

La farmacogenética se refiere al estudio de genes candidatos individuales como una herramienta poderosa para ayudar a explicar la variabilidad interindividual en la respuesta al fármaco. Esto se refiere tanto a los efectos terapéuticos como a los adversos (62,63).

Los fármacos metabolizados presentan una mayor variabilidad farmacocinética, debida principalmente a inconsistencias en la ca-

pacidad de las enzimas en el hígado y el tracto gastrointestinal para llevar a cabo el metabolismo de los medicamentos. Se ha identificado que las enzimas clave involucradas en la variación metabólica incluyen la familia CYP450 de enzimas metabolizadoras de fármacos, que llevan a cabo el metabolismo de fármacos de fase 1, pero también las enzimas de fase 2, incluidas las enzimas que realizan acetilación, glucuronidación, sulfatación, metilación y la adición de glutatión. Es posible encontrar diferentes variantes genéticas en estas enzimas que conduzcan a una disminución o aumento de la actividad, lo que permite explicar la variación observada en las concentraciones y en la respuesta específica a fármacos. Así mismo, hay variantes genéticas responsables de modificaciones del receptor que afectan la unión de un medicamento a su objetivo. Esto podría no tener ningún efecto, un efecto disminuido o uno demasiado grande. Por esta razón, los estudios en farmacogenética buscan describir la variación del efecto y relacionarlo con las diferencias genéticas de las variantes descritas en un esfuerzo por predecir mejor la respuesta y minimizar los efectos adversos (61,63).

Hoy en día, se han logrado avances desde la farmacogenética en el manejo personalizados para el tratamiento del dolor con opioides, la terapia antihipertensiva, los medicamentos antidepresivos y los corticosteroides prenatales; además, se están llevando a cabo estudios de la variabilidad farmacogenética en la transmisión materno-infantil del VIH64; sin embargo, la farmacogenética en el embarazo sigue siendo un campo en desarrollo (65).

### Conclusión

El uso de medicamentos en la mujer embarazada debe limitarse al extremo. Los efectos pueden observarse al nacer o detectarse en edades más tardías. En general, debe tratarse de utilizar drogas por periodos muy cortos y la menor dosis posible, aunque en algunos casos se requieren mayores dosis de una droga para lograr el efecto en una madre que ha aumentado de peso.

Lograr una terapia individualizada que minimice los efectos de los fármacos en el embarazo es un objetivo alcanzable. La farmacogenética puede ser una herramienta para ayudar a lograr ese objetivo. Sin embargo, los estudios actuales en estas áreas tienen poco poder y son observacionales. Más datos que combinan genotipos, información farmacocinética y resultados farmacodinámicos son cruciales para avanzar.

*Para una lista de referencias completa, ir al acceso online.*

PARA UNA PRÁCTICA EXITOSA

# TOMO 1

## TRATADO DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

### 3ª EDICIÓN

EDITADO POR LA FEDERACIÓN COLOMBIANA DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

En su tercera edición, la Federación Colombiana de Obstetricia y Ginecología, Fecolsog, presenta una revisión lo más actualizada posible de todos los temas de nuestra especialidad. La obstetricia y la ginecología han cambiado de forma radical. El desarrollo de la cirugía mínimamente invasiva, la popularización de la histeroscopia para el estudio y manejo de la patología uterina, el mayor conocimiento de enfermedades y del desarrollo de nuevas terapéuticas, de tecnología, de medicamentos, y la mejoría en la evidencia de cada uno de ellos, nos obliga como institución a compartir y presentar estos cambios

El lector neófito y el experimentado en esta especialidad encontrarán una actualización de la evidencia en los capítulos clásicos, con los cambios de enfoque que ahora se ofrecen. Se ha logrado hacer un abordaje completo e integral de la mujer en todas sus etapas, iniciando desde la pubertad hasta la vejez, con énfasis en la edad reproductiva, anticoncepción, fertilidad, embarazo y lactancia.

En el área de ginecología, se presentan como capítulos individuales patologías como adenomiosis, pólipos endometriales e istmocele, así como temas relacionados con la fertilidad, la violencia sexual y la atención a la población LGTBI.

Nuestra obra cuenta con dos capítulos de videos. Esta biblioteca de videos enriquece esta obra y actualiza la forma de adquirir estos conocimientos, ya que un video real es mejor que cien imágenes y que mil palabras.

Invitamos al lector de esta obra a que la disfrute, a que la utilice como texto de consulta, como referencia de los últimos adelantos, y para el que inicia el estudio de esta área de la medicina, que este se convierta en un libro de texto.



#### **Biblioteca digital**

Con la compra de este libro, usted tendrá acceso a contenidos complementarios en línea (e-Book y 12 videos) y podrá disponer de su propia biblioteca digital, usando el código de acceso que está en el interior.

[WWW.AMOLCA.COM](http://WWW.AMOLCA.COM)

ISBN: 978-628-7528-15-4



9 786287 528154