

¿POR QUÉ NO PUEDO EMBARAZARME?



Elementos
para
reflexionar
y actuar
en pareja

DR. RODRIGO AYALA YÁÑEZ • DR. AQUILES R. AYALA RUIZ



El doctor Aquiles R. Ayala Ruiz es egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Obtuvo la especialización en medicina interna en el Instituto Nacional de la Nutrición y Ciencias de la Salud "Salvador Zubirán" y la subespecialidad en endocrinología gineco-obstétrica, en el hospital de gineco-obstetricia número 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Fue investigador en Endocrinología de la Reproducción Humana, en los Institutos Nacionales de Salud en Bethesda, Maryland. Ha sido profesor titular de especialidad en la Facultad de Medicina de la UNAM durante 30 años y titular de investigación en diversas instituciones. Es autor de cinco libros y más de 100 artículos nacionales e internacionales sobre la materia. Miembro de diversas y prestigiosas asociaciones, actualmente ejerce como médico endocrinólogo del Hospital ABC en México, DF, y como investigador independiente.

¿POR QUÉ NO PUEDO EMBARAZARME?

Dr. Rodrigo Ayala Yáñez¹

Dr. Aquiles R. Ayala Ruiz²

¹ Profesor de la Universidad Anáhuac México Norte

² Profesor de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Miembros del cuerpo médico del Hospital ABC, México, D.F.

© Dr. Rodrigo Ayala Yáñez

© Dr. Aquiles R. Ayala Ruiz

© Mujeres Independientes en Acción, A.C.

Todos los derechos reservados, 2015.

Primera edición

ISBN 978-607-97008-0-5

www.earlyinstitute.org

Se prohíbe la reproducción, el registro o la transmisión parcial o total de esta obra por cualquier medio impreso, mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético u otro existente o por existir, sin el permiso previo del titular de los derechos correspondientes.

El contenido de las citas, opiniones y referencias que forman parte de esta obra son responsabilidad exclusiva de sus autores.

early **institute**
Turning knowledge into better decisions

 Early Institute

 @Think_Early

 Think Early

Dedicado a nuestros
pacientes, que
son camino, guía
y enseñanza en las
ciencias médicas



Índice

Prefacio	7
Prólogo	9
I. Autoevaluación	11
II. La infertilidad en la actualidad	15
III. Requerimientos para que un embarazo se logre	19
IV. Causas más comunes de infertilidad	23
V. Primeros pasos de atención	27
VI. Opciones ante la infertilidad	31
Tratamientos farmacológicos y quirúrgicos	31
Tratamientos farmacológicos y quirúrgicos frente a las técnicas de reproducción humana asistida (TRHA)	36
Biométodos	40
Adopción	41
Proceso de atención a la pareja con infertilidad	42
VII. Aspectos psicológicos en la pareja	45
VIII. Consideraciones finales	47
Conclusiones	49

Referencias	53
Glosario de términos.....	57
Anexo 1	61
Anexo 2	62
Las glándulas de la fertilidad	63

Prefacio

La situación de infertilidad que puede vivir una pareja es una condición que requiere reflexionarse, entenderse y atenderse con cuidado. De lo contrario, se le expondría a una valoración, diagnóstico y tratamiento incompletos, inadecuados o hasta innecesarios, causando a los involucrados un fuerte impacto físico, emocional y económico.

Al buscar ayuda médica, es bueno que la pareja considere lo siguiente:

- Los numerosos procesos biológicos y hormonales que requieren verificarse para que un óvulo sea fecundado por un zoosperma de manera oportuna y exitosa.
- Los problemas relacionados con estos procesos pueden tratarse mediante procedimientos terapéuticos no invasivos, con los que se logran tasas de embarazo por arriba del 85% (Litta, Conte, De Marchi, Saccardi y Angioni, 2014; Yoshioka *et al.*, 2014).
- Existen técnicas que se ofrecen como viables, pero su tasa de embarazo es únicamente del 20%¹ (Sociedad

¹ Como se aprecia más adelante, en algunas clínicas de países específicos se alcanzan porcentajes superiores, pero no mayores al 40% (la proporción disminuye drásticamente si se consideran mujeres mayores de 35 años).

Española de Infertilidad, 2011), además de ser onerosas, desgastantes y potencialmente nocivas para la salud física y mental de la pareja.

Es por ello que, a partir del análisis de las diversas condiciones que entorpecen el logro de un embarazo, este libro pretende orientar y ayudar a las personas que viven una situación de infertilidad, con el propósito de brindarles una guía que las lleve a condiciones saludables.

Dr. Rodrigo Ayala Yáñez
Dr. Aquiles R. Ayala Ruiz

Prólogo

En el siglo xx, la medicina reproductiva se consideró la disciplina biomédica con mayores avances científicos. Uno de los acontecimientos más controversiales y de mayor importancia publicitaria en esta área fue el nacimiento del primer ser humano (1978) como resultado de los adelantos logrados en técnicas de reproducción asistida como la fertilización *in vitro*. Desde entonces, es claro el impacto que han tenido estos procedimientos en la vida de múltiples parejas que por razones diversas tienen dificultades para procrear de manera natural.

Se estima que dentro de algunos años, la infertilidad representará una de las patologías más frecuentes que afectará la salud reproductiva de un gran número de parejas alrededor del mundo, en particular aquellas que viven en países en vías de desarrollo. Es en estos países donde las infecciones por transmisión sexual, las infecciones posparto o posaborto, la tuberculosis, así como otras de origen endocrinológico, representan las principales causas de alteraciones de la capacidad reproductiva de los individuos.

Los logros obtenidos el siglo pasado, sobre todo en el desarrollo de métodos para el diagnóstico y tratamiento de la infertilidad, han sido de invaluable ayuda para quienes

los solicitan y han provocado un aumento considerable de esta demanda.

En este libro, escrito con un lenguaje sencillo para lectores no médicos, aunque de utilidad para estudiantes, médicos generales y especialistas, los doctores Aquiles y Rodrigo Ayala, hacen una valiosa aportación en este ámbito. A través de un recorrido entretenido que inicia desde la función y la causalidad hasta los aspectos éticos y sociales de la infertilidad, los autores ofrecen, desde el punto de vista del especialista, la visión, los conocimientos y experiencias necesarios para comprender esta patología, así como para tratar con calidad y calidez a los hombres y mujeres afectados.

Sin duda, esta obra será de gran utilidad para profesionales, pacientes y lectores en general, al brindar orientación y una guía práctica que puedan contribuir a la salud, como elemento indispensable para el desarrollo de los pueblos.

Dr. Fernando Larrea Gallo

Jefe del Departamento de Biología de la Reproducción, Dr. Carlos Gual Castro, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

I. Autoevaluación

Reconocer que existen dificultades o limitaciones para lograr un embarazo, es el primer paso en la atención de los problemas de infertilidad. El segundo es reflexionar sobre la situación actual que se vive como pareja, para lo cual presentamos una serie de preguntas que servirán como guía para identificar cuestiones importantes.

Las respuestas a estas preguntas deben tenerse siempre en mente a la hora de tomar una decisión, pues la confianza dentro de la pareja, y de ésta hacia el médico tratante, es indispensable para alcanzar mejores resultados. Darle la vuelta a la verdad u ocultar información al respecto, puede desembocar en una inversión poco fructífera de tiempo, dinero y esfuerzo.

¿Cuánto tiempo he vivido en pareja y he intentado embarazarme?

¿Con qué frecuencia tengo relaciones sexuales?

¿Tengo algún tipo de malestar durante las relaciones sexuales?

¿Qué clase de experiencia sexual tengo?

¿Uso lubricantes con frecuencia durante las relaciones sexuales?

¿A qué métodos anticonceptivos he recurrido?

¿Me he expuesto a contraer alguna enfermedad de transmisión sexual (ETS)?

¿En mi familia hay antecedentes de infertilidad o defectos de nacimiento (congénitos)?

¿He tenido pérdidas gestacionales?

¿He sufrido efectos o problemas por alguna cirugía?

¿Nuestra edad es un obstáculo para tener una fertilidad sana?

¿Mi estilo de vida y mis hábitos alimenticios han influido en los problemas de infertilidad?

¿Fumo, bebo o consumo drogas?

¿Tomo algún medicamento? ¿Cuál?

¿Estoy bajo mucho estrés?





II. La infertilidad en la actualidad

Si bien la capacidad de reproducción en los humanos se ha estudiado desde la Antigüedad, durante siglos se desconocieron los factores que provocaban infertilidad en una pareja.

Los mayores avances en la comprensión del tema han ocurrido durante los últimos 50 años, debido a los adelantos científicos y tecnológicos en áreas como la anatomía, la bioquímica, la fisiología y la embriología.

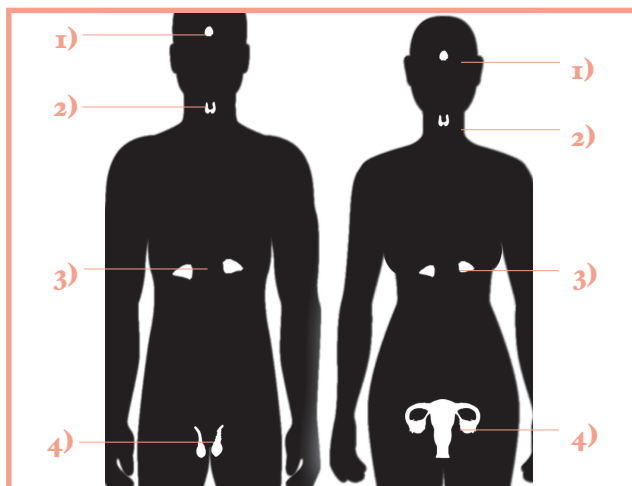
Se ha reconocido, por ejemplo, el papel fundamental de las glándulas de secreción interna (sistema endocrino) y su producción hormonal en tejidos como el cerebro (hipófisis e hipotálamo), tiroides, suprarrenales, páncreas, adipocitos o células grasas y gónadas (ovario-testículo); asimismo, en las células germinales y la integridad de su principal receptor femenino (trompas, útero o matriz y vagina).²

Se ha descubierto que las hormonas y sus receptores deben operar siempre en armonía. Cualquier alteración en alguno

² Para una mejor comprensión de los términos médico-técnicos utilizados en este texto, se incluye un Glosario al final de la obra.

de estos elementos o en varios de sus componentes (véase la figura II.1), puede romper el equilibrio y generar una situación de infertilidad (Lobo, 2012).

Figura II.1. Componentes anatómicos necesarios para que una pareja se reproduzca



- 1) Conjunto de células nerviosas llamadas hipotálamo e hipófisis, localizado en la base del cerebro; fabrican hormonas estimulantes de las gónadas (testículo y ovario).
- 2) La glándula tiroides, localizada en el cuello y adherida a la tráquea, así como sus hormonas, son una fuente de energía vital y constituyen la “batería o pila” que alimenta a todas las células del cuerpo humano.
- 3) Las glándulas suprarrenales (llamadas así por encontrarse encima de los riñones), además de regular la tensión arterial y las concentraciones de sodio-potasio, son la fuente

precursora de todas las hormonas sexuales masculinas y femeninas.

- 4) Las gónadas (testículos u ovarios), además de producir las hormonas necesarias para la diferenciación sexual entre hombre y mujer, son también el lugar donde se forman las células germinales (zoospermas u óvulos) con las que se llevan a cabo la fecundación y el desarrollo de un nuevo ser humano.

Para que estos componentes cumplan su función en el proceso de fertilidad, es indispensable que también haya armonía en los distintos órganos (hígado, corazón, pulmones, grasa, páncreas, paratiroides), el aparato digestivo y el microbioma. El balance de todos estos elementos debe ser óptimo en el momento de tener relaciones sexuales, a fin de que, a través de los genitales internos y externos, se alcancen las condiciones propicias para que un embrión se hospede en el útero.



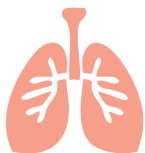
III. Requerimientos para que un embarazo se logre

La infertilidad se define como la incapacidad para concebir tras un año de tener relaciones sexuales regulares sin el uso de algún método anticonceptivo. Debido a ello, en parejas jóvenes es aconsejable evitar estudios con fines de diagnóstico –y la angustia que implican– hasta después de este periodo. En parejas con edades por arriba de los 35 años, los estudios se sugieren después de seis meses.

Para lograr un embarazo es fundamental que la pareja tenga el deseo (visto como la atracción sexual generada por la testosterona y los estrógenos, que se convierte en una motivación para la acción), la voluntad y el anhelo de procrear una familia. Esto implica que ambos cuiden su salud, evitando el abuso de fármacos, drogas, tabaco y alcohol; evaluando su nivel de ansiedad o estrés y previniendo desórdenes alimenticios, por mencionar sólo algunas de las variables que pueden obstaculizar el embarazo.

Otros requerimientos esenciales son, en el aspecto médico, la tranquilidad de la pareja, y en el aspecto fisiológico, la integridad de los órganos que se aprecian a continuación (Figura III.1) y de manera detallada en la Tabla III.1.

Figura III.1. Órganos que es necesario mantener íntegros para lograr el embarazo



Pulmones



Riñones



Hígado



Cerebro



Corazón



Intestino

Tabla III.1. Descripción de los órganos y otros factores involucrados

Órgano	Producto	Función
CEREBRO (hipotálamo/ hipófisis)	Hormonas que estimulan las gónadas (gonadotropinas)	Estimular las gónadas mediante mecanismos diversos
TIROIDES	Hormonas tiroideas (t ₃ y t ₄)	Dotar de energía
SUPRARRENALES	Hormonas esteroides ³	Formar hormonas sexuales (reguladoras de la tensión arterial, el agua y las sales)
GÓNADAS	Hormonas sexuales y almacén de células germinales	Diferenciación sexual y células germinales ⁴
CORAZÓN	Hormonas proteicas	Propiciar el bombeo de sangre
PULMONES	Sustancias diversas	Acceso a oxígeno
HÍGADO	Sustancias esteroides y glucógeno ⁵	Almacenamiento y producción de energía

³ Se designan así por su composición bioquímica (ciclopentanoperhidrofenantreno).

⁴ Son aquellas mediante las cuales se lleva a cabo la fecundación y desarrollo de un embrión.

⁵ El glucógeno es la forma en que se almacena la glucosa en el hígado.

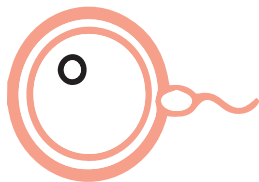
PÁNCREAS	Insulina y proteínas diversas	Incorporación de glucosa o energía y digestión
PARATIROIDES	Hormona paratiroidea	Regulación de calcio y fósforo
GRASA	Hormonas proteicas	Regulación y distribución de energía
INTESTINO	Hormonas proteicas	Digestión e incorporación de calorías
MICROBIOMA	Sustancias proteicas	Capaces de modificar el metabolismo humano

IV. Causas más comunes de infertilidad

Cuando una pareja vive una situación de infertilidad, suelen plantearse distintas interrogantes: ¿seré yo el culpable? ¿Qué estoy haciendo mal? En realidad, la infertilidad puede originarse por varios factores que es importante conocer, es por ello que a continuación ahondamos en ellos.

En la mujer

- *Trastornos de la ovulación:* impiden o limitan la producción de óvulos o gametos femeninos. Suelen ser de origen hormonal y dar lugar a una lesión conocida como ovario poliquístico, generada por una producción excesiva de testosterona (hormona de origen masculino) y/o prolactina (hormona de origen cerebral), que puede interferir con la menstruación normal y producir secreción de leche por la glándula mamaria sin que haya embarazo.



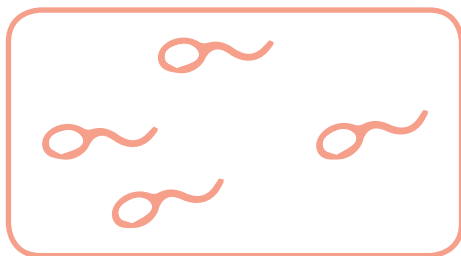
Otros factores que pueden limitar el proceso para obtener un óvulo fecundable son: los cambios en la producción de hormonas tiroideas, tanto en exceso (hipertiroidismo) como con déficit (hipotiroidismo); la diabetes mellitus; el trastorno de las glándulas suprarrenales; las anomalías genéticas, entre ellas las observadas en el desarrollo puberal (adolescencia), así como las conducentes a una insuficiencia ovárica prematura (menopausia precoz). En estas situaciones se cuenta con la posibilidad de emplear medicamentos que resuelvan este tipo de problemáticas.

- *Anomalías estructurales*: se observan en el cuello de la matriz (conocido como cérvix), en la forma y la cavidad del útero, y en los tumores que éste alberga, por lo regular benignos (miomas o fibromas). También pueden deberse al daño o bloqueo de las trompas de Falopio como resultado de inflamaciones diversas por infección, endometriosis y adherencias secundarias a cirugías del pasado (tejido fibroso cicatricial).

En el hombre

- *Producción anormal de espermatozoides*: esta situación puede derivarse de problemas anatómico-estructurales de la gónada masculina (varicocele o testículo no descendido); alteraciones genéticas o metabólicas (como diabetes mellitus); infecciones virales (pape-

ras) o bacterianas; cambios de flujo sanguíneo o temperatura con repercusiones en el número, motilidad y forma de los espermatozoides. Algo similar ocurre con la exposición a pesticidas u otros agentes químicos, el abuso de hormonas esteroides (testosterona) y el consumo de marihuana o cocaína.



El cáncer o la quimioterapia también tienen impacto nocivo sobre el zoosperma y la gónada testicular. Asimismo, trastornos hormonales del hipotálamo, la hipófisis, la tiroides y las suprarrenales, pueden influir negativamente sobre la actividad espermática.



V. *Primeros pasos de atención*

En la práctica común, la mayoría de las parejas acuden a un ginecólogo cuando consideran que tienen algún problema relacionado con su fertilidad. Sin embargo, se sugiere que el médico de primer contacto sea un especialista en endocrinología, y posteriormente un gineco-obstetra.

El primero brindará una visión más integral del estado de salud de la pareja, en tanto que el segundo se enfocará en determinar los pasos necesarios para realizar la fertilización y dar seguimiento al embarazo.

Como en toda consulta médica, es indispensable elaborar una historia clínica y practicar un examen físico –de ser posible simultáneo– a la pareja, para así establecer los pasos de atención a seguir.

Corresponde al médico indagar las razones de la consulta, anotar los antecedentes de afección, la historia sexual, la forma de vida, las creencias, los motivos de evaluación, la esfera psicosocial y la respuesta psicosexual de la pareja respecto a la infertilidad; así como realizar un examen físico minucioso con miras a atender una patología no contemplada.

En el estudio diagnóstico inicial de la mujer, serán útiles el seguimiento y la anotación de los valores de la temperatura basal mostrados por espacio de un mes, debido a que cuando hay ovulación se elevan un grado. Por otra parte, el médico requiere estudiar las concentraciones de hormonas sexuales, tiroideas, prolactina y en ocasiones gonadotropinas (LH/FSH), para reconocer problemas relacionados con la ovulación.

Los resultados de los estudios y los datos de la historia clínica indicarán si es necesario un ultrasonido pélvico para evaluar la condición de los órganos reproductores (útero y ovarios). La histerosalpingografía es un procedimiento en el que se inyecta material de contraste en las trompas de Falopio (vía vaginal), con objeto de averiguar si están permeables y sin datos de obstrucción tubaria o anomalías internas de la estructura uterina. También pueden requerirse otros estudios endoscópicos como la histeroscopia (Figura V.1) y la laparoscopia (Figura V.2) para examinar las condiciones del útero, por dentro y por fuera.⁶

⁶ Respecto a los procedimientos técnicos en el diagnóstico de infertilidad recomendamos consultar las siguientes fuentes:

Endometriosis:

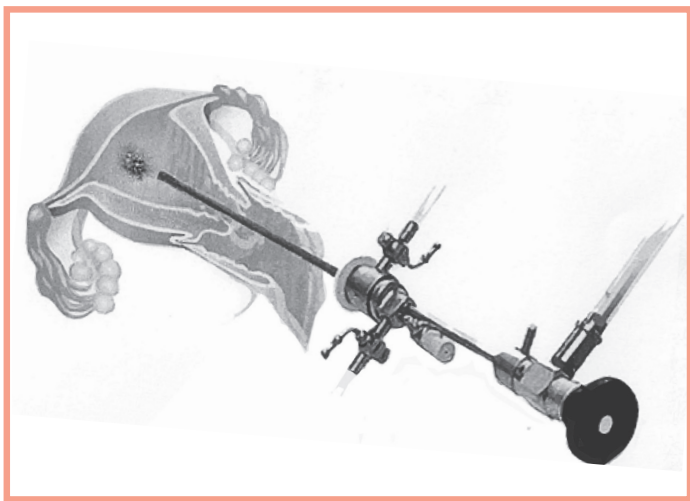
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000915.htm>

<http://www.womenshealth.gov/espanol/publicaciones/nuestras-publicaciones/hojas-datos/endometriosis.html>

Histerosalpingografía:

<http://www.webconsultas.com/pruebas-medicas/como-se-hace-la-histerosalpingografia-11866>

Figura V.1. Histeroscopia: Estudio instrumentado por medio de un histeroscopio que permite visualizar el interior del útero

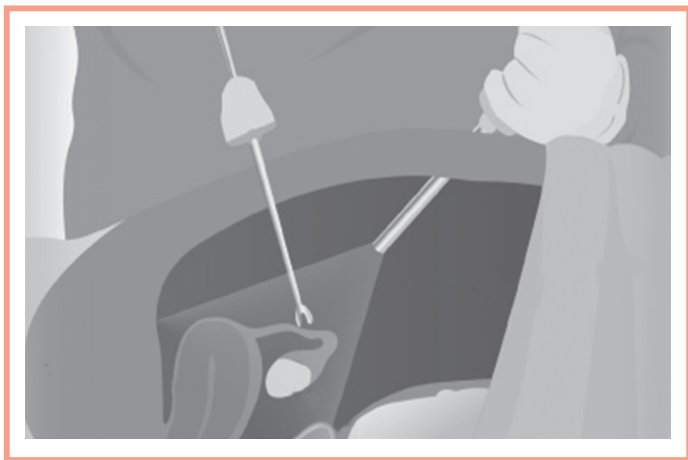


Histeroscopia:

<http://www.dexeus.com/informacion-de-salud/enciclopedia-ginecologica/ginecologia/histeroscopia-diagnostica>

<http://www.webmd.com/infertility-and-reproduction/guide/hysteroscopy-infertility>

Figura V.2. Laparoscopia: Procedimiento que permite visualizar, gracias a un laparoscopio, los contenidos del abdomen y de la pelvis



En el caso del hombre, el estudio diagnóstico inicial básico se centra en el análisis seminal que permite conocer la calidad y la cantidad del espermatozoides.

El estudio ultrasonográfico de los conductos intratesticulares es un auxiliar en la detección de anomalías en el flujo seminal y el tránsito de espermátides. Por su parte, el ultrasonido escrotal ayuda a identificar otras causas de infertilidad.

VI. Opciones ante la infertilidad

Así como son muchas las parejas que viven esta situación, también son diversos los factores que intervienen en ella y las opciones a las que se puede recurrir para tratar de resolverla.

A continuación las presentamos.

Tratamientos farmacológicos y quirúrgicos

Tratamientos para la mujer

Para que un tratamiento sea efectivo es necesario tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Diagnóstico preciso de la causa
- Edad de la mujer
- Historia de embarazos
- Tiempo en que se han tenido problemas asociados con la infertilidad
- Hábitos alimenticios y su mejoramiento
- Consumo de sustancias como alcohol, tabaco y cualquier tipo de droga, y su prevención

- Estado de estrés, y su eliminación o disminución considerable

Los tratamientos con mayor beneficio para la mujer son los relacionados con la ovulación, mientras que las probabilidades de solución son menores en las pacientes con daño en las trompas de Falopio o en las que padecen endometriosis severa. Por consiguiente, el primer paso a seguir es encontrar la causa.

Como se ha señalado, las dificultades para ovular pueden deberse a deficiencias glandulares diversas que se corregirán en cuanto se cubran las carencias. Por otro lado, las alteraciones hormonales más comunes son los trastornos de la glándula hipófisis, propiciados por anomalías en la formación de hormonas que estimulan a los ovarios (LH y FSH) y que por ello, generan ciclos menstruales alterados (atrasos o adelantos). Algo similar ocurre con las elevaciones de prolactina.

En ambos casos, el tratamiento consiste en el uso de fármacos y hormonas de aplicación parenteral (realizado por una vía distinta de la digestiva). Su tasa de éxito –definido éste como “bebé en casa” y no únicamente por el logro del embarazo– es elevada. Este tratamiento se conoce como farmacológico. La cirugía como vía de tratamiento por lo general se orienta a reparar las trompas o a eliminar las causas de bloqueo (adherencias por infección o cirugías previas). Sin embargo, los resultados son pobres. Además, este

tipo de cirugías pueden generar embarazos denominados ectópicos (American Society for Reproductive Medicine, 2014), es decir, que se desarrollan fuera de la matriz, en trompas o abdomen.

Las cirugías orientadas a erradicar la endometriosis aumentan las posibilidades de embarazo (American Society for Reproductive Medicine, 2014b). Algo similar podría esperarse de las cirugías para eliminar fibromas, cicatrices o pólipos con capacidad para inducir infertilidad. Este tipo de tratamiento se conoce como quirúrgico.

Tratamientos para el hombre

El hombre es la única fuente de infertilidad en la pareja en una proporción de 30 a 40% de los casos (European Society of Human Reproduction and Embryology, 2010); de éstos, en poco menos de la mitad se desconoce el factor desencadenante (European Association of Urology, 2012).

Las lesiones más comunes en el hombre están relacionadas con la función testicular, y en el resto se pueden detectar cambios hormonales u obstáculos del flujo espermático. La falta de producción de espermias (azoospermia) es un problema que ocurre en el 10% al 15% de los hombres diagnosticados como infértiles (American Society for Reproductive Medicine, 2008). Esta ausencia también puede ser de origen hormonal o por un bloqueo del movimiento espermático.

En otros casos, se han detectado disminuciones en la cantidad de espermias respecto a sujetos normales (oligospermia). La causa más común de oligospermia es el varicocele (vena testicular varicosa).

Condiciones que afectan la formación de espermias:

- Defectos cromosómicos
- Diabetes mellitus
- Producción elevada de prolactina
- Lesión testicular
- Insensibilidad a las hormonas masculinas
- Radiación
- Reacción a medicamentos
- Inflamación testicular por virus (paperas), gonorrea o clamidia
- Síndrome de Klinefelter (anomalía genética donde falla la producción de hormonas masculinas)
- Alteraciones de tiroides
- Criptorquidia (testículo que no ha descendido a la bolsa escrotal)
- Varicocele (lesión con cambios en el flujo sanguíneo testicular y temperatura con efectos negativos en la producción espermática)
- Quimioterapia

Condiciones que afectan el transporte de espermatozoides:

- **Movilización lenta:** condición que dificulta la llegada de los espermatozoides al ovocito y provoca que mueran en el trayecto; también existe la posibilidad de que el semen que los contiene sea muy espeso y disminuya sensiblemente su desplazamiento.
- El bloqueo de los conductos testiculares (por cirugías previas o por vasectomía) dificulta la capacidad de transporte espermático del testículo al pene, y puede ser causa de infertilidad en entre un 10 y un 20% de los casos (Jose-Miller, Boyden & Frey, 2007).
- La fibrosis quística puede destruir los canales testiculares y provocar infertilidad (esta circunstancia no se cataloga como esterilidad dado que se producen espermatozoides).
- Problemas de erección dificultan el coito (se conoce también como disfunción eréctil).
- Eyaculación retrógrada (los espermatozoides se trasladan a la vejiga en lugar de depositarse en el pene durante la relación sexual).

El tratamiento farmacológico es eficaz en la mayoría de los casos. Sin embargo, en algunos no se cuenta con ningún tipo de fármacos para revertir la condición de infertilidad. En cuanto al tratamiento quirúrgico, los casos que responden bien a él son la criptorquidia y el varicocele.

Tratamientos farmacológicos y quirúrgicos frente a las técnicas de reproducción humana asistida (TRHA)

En 1978, en Inglaterra se presentó un caso que generó una gran polémica en el mundo. Una pareja había intentado embarazarse sin lograrlo. Después de consultar a varios médicos, se enteraron de que su estado de infertilidad sería permanente, debido a que ella padecía obstrucción tubaria (trompas de Falopio bloqueadas). Sin embargo, en un último intento por tener un hijo, consultaron a un par de médicos investigadores: Patrick Steptoe (ginecólogo) y Robert Edwards (fisiólogo dedicado al estudio de las hormonas y la reproducción humana). Ambos especialistas se interesaban en realizar la fecundación de un óvulo por un espermatozoide sin que para ello mediara una relación sexual, y que en su lugar, la unión de los gametos ocurriera en un contenedor de vidrio en el laboratorio. Y eso hicieron. El resultado fue fructífero, pues se logró colocar al óvulo después de fecundado dentro de la matriz de la paciente y mantener el embarazo hasta el nacimiento de una niña.

Si bien este acontecimiento generó esperanza en muchas parejas infértiles en el mundo, también despertó preocupación en diversos sectores de la sociedad, debido a sus implicaciones a largo plazo, en especial, por ignorarse cuán sanos serían los bebés nacidos bajo estas condiciones. También surgieron preguntas como: ¿en qué momento se inicia la

vida? ¿Comienza desde la concepción? ¿Es válido descartar embriones humanos por su mero aspecto morfológico (situación que de hecho ocurre cuando se obtienen varios y se escoge al más viable)?

Pese a estos cuestionamientos, han cobrado auge diversas técnicas para sustituir algún punto falible detectado en la mujer y/o el hombre en lugar de curarlo. Aquí es importante destacar que las TRHA son técnicas de carácter complejo, caras y destinadas en específico a lograr la fecundación del óvulo por el espermatozoide y, posteriormente, el depósito del embrión en la matriz femenina. Su elevado costo obedece a la cantidad de elementos que requiere un proceso⁷ y su tasa de “bebés en casa” representan únicamente entre el 20 y el 40%⁸ de los casos de éxito (Centers for Disease Control and Prevention, 2013).

En suma, los puntos más relevantes respecto a los tratamientos farmacológicos y quirúrgicos, así como las técnicas de fertilización asistida, son los siguientes:

⁷ Contratación de personal especializado, ultrasonografía, laboratorio de hormonas, equipo y materiales de aislamiento; medios o sustancias químicas para preservar embriones, materiales para su congelación especial, equipo expreso para el traslado del embrión de un recipiente de vidrio al útero, tecnología y espacio para almacenar embriones; material quirúrgico de alta especialización, estudio genético, banco de semen calificado, uso de preparados hormonales específicos, instrumentación diversa, pruebas inmunológicas e implementación de técnicas específicas o selectivas para lograr la fecundación.

⁸ Datos relativos a Estados Unidos. El porcentaje suele variar por muchos factores, como la edad de la mujer o el tipo de técnica empleado.

- *Tratamiento farmacológico.* Por lo regular se orienta a corregir las fallas en la ovulación y ayudar en la inducción espermática. También puede solucionar problemas como anomalías hormonales derivadas de la glándula hipófisis (tumores, prolactina elevada, alteraciones en gonadotropinas, anorexia nerviosa, bulimia, ansiedad, depresión y estrés), tiroides (exceso o déficit de hormonas tiroideas), suprarrenales (trastornos de la diferenciación sexual, déficit o exceso de hormonas suprarrenales), obesidad, diabetes mellitus y trastornos en el metabolismo de lípidos.
- *Tratamiento quirúrgico.* Favorable y útil en los casos de endometriosis, aunque menos eficaz para desbloquear las trompas de Falopio o los conductos por donde transitan los zoospermas en el hombre.
- *Técnicas de reproducción humana asistida.* Destinadas a sustituir anomalías en la pareja y no necesariamente a corregirlas o a mejorar la salud del paciente. En general, su uso implica la selección, segregación y desecho de embriones bajo criterios técnicos de viabilidad, así como el desconocimiento del impacto biológico y social que estas medidas puedan ejercer a largo plazo sobre la mujer y el bebé.

También se ha demostrado que el uso de este tipo de técnicas, en particular la fertilización *in vitro*, conlleva una mayor frecuencia de problemas de retardo en el

crecimiento intrauterino y partos prematuros (Squires y Kaplan, 2007); una alta incidencia de malformaciones congénitas y un mayor número de lesiones neurológicas en los bebés (Iliadou, Janson y Cnattingius, 2011; Whitelaw *et al.*, 2014).

Además, algunas pacientes pueden requerir el uso de semen u óvulos de terceros, sin tener una conciencia clara de lo que esto puede significar para ella, para su pareja o para el bebé en gestación.

Es importante mencionar que en México, como en algunos otros países, destaca la ausencia de leyes que garanticen una intervención médica juiciosa en materia de reproducción humana asistida, pues abundan los vacíos legales que pueden perjudicar a las parejas.

Dado que en el presente libro buscamos, sobre todo, ayudar al bienestar de la pareja, consideramos que los tratamientos farmacológicos y quirúrgicos son los más recomendables por ser de fácil acceso, menos onerosos, altamente resolutivos y menos traumáticos; y no sólo eso, sino que su tasa de éxito es más favorable.

Sin embargo, no hay que perder de vista que también existen opciones como la utilización de biométodos y la adopción, mismas que analizamos en seguida.

Biométodos

Ciertas corrientes echan mano de métodos biológicos naturales, como la filancia o elasticidad de la mucosidad cervical, reconocida desde hace años a través de manchados en la zona genital de la mujer.

Estos elementos sirven de vehículo para reconocer, mediante variaciones de color y consistencia, desde cambios hormonales hasta procesos patológicos reflejados en el moco cervical a lo largo de un ciclo menstrual, y son útiles para determinar la naturaleza de lesiones causantes de infertilidad.

No obstante, se sabe de algunas limitantes de esta metodología, como las siguientes:

- La polarización de la situación hacia la mujer
- Información limitada sobre la infertilidad masculina
- Necesidad de un proceso de instrucción
- Necesidad de evaluar su grado de efectividad (si se compara con los tratamientos médicos abordados previamente)

La mayor bondad de los biométodos es que ayudan a la paciente a (re)conocer su entorno hormonal y ginecológico, así como a detectar irregularidades o problemas en su salud sexual y reproductiva.

El conocimiento de los biométodos —incluso por parte de los médicos— es escaso, lo que exige aumentar su difusión, mejorar su efectividad y abundar en la literatura sobre ellos. Además, se requiere realizar estudios e investigaciones aleatorias y a profundidad, en los que se verifique su tasa de éxito con un número representativo de pacientes.

Adopción

En la antigua Roma, la adopción era común entre la nobleza por los intereses políticos o económicos de quien adoptaba (de hecho, algunos emperadores romanos fueron hijos adoptivos). En contraste, los niños abandonados eran utilizados como esclavos.

En países como China o la India, se adoptaban niños con la finalidad de asegurar tradiciones religiosas y culturales; en comunidades como la hawaiana o la polinesia es muy común adoptar menores que se han quedado sin padres.

Por su parte, en naciones como Francia, la adopción se incluyó en el Código Napoleónico, documento que ya demandaba madurez en los padres adoptivos para poder cumplir los compromisos adquiridos con el menor.

En la actualidad, la infertilidad es una de las principales razones por las que una pareja busca adoptar menores con quienes no se relaciona biológicamente.

La adopción representa una forma distinta de vivir la maternidad y la paternidad, pues no sólo constituye una posibilidad de ampliar el horizonte de dicha vivencia, sino que le permite al menor integrarse de nuevo a una familia.



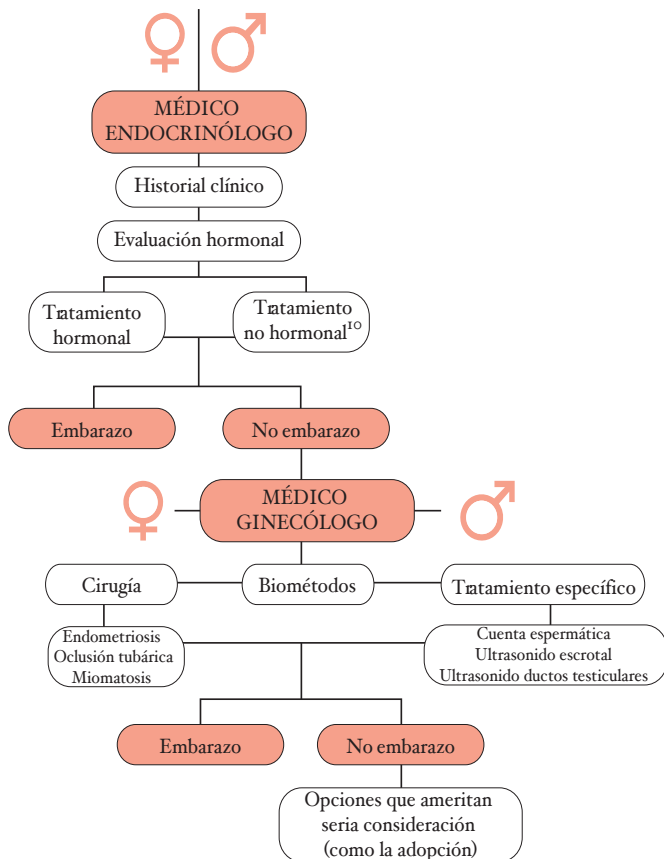
Proceso de atención a la pareja con infertilidad

En la Figura VI.1 se describe gráficamente el proceso de atención que, como autores y médicos especialistas, recomendamos seguir a toda pareja que afronte dificultades para concebir.⁹

Nos abstenemos de recomendar el uso de las TRHA debido a las implicaciones y riesgos ya citados.

⁹ Es aconsejable acudir primero con el médico endocrinólogo para investigar a fondo la afección orgánica u hormonal que pudiera interferir con el proceso de embarazo. Si los resultados obtenidos de este primer contacto no arrojan algo negativo, el siguiente paso es recurrir a un ginecólogo para que complete el diagnóstico con estudios especializados.

Figura VI.1. Proceso de atención recomendado a la pareja con infertilidad



¹⁰ Entendido como el que se orienta a atender alguna enfermedad ajena a lo hormonal, como sería el caso de los padecimientos del corazón, las afecciones gastrointestinales o las relacionadas con el riñón.



VII. *Aspectos psicológicos en la pareja*

Saberse infértil suele provocar un impacto psicológico acompañado de un aumento en el nivel de estrés de la persona que vive esta experiencia. Puede llegar también a generarle trastornos de ansiedad y del estado de ánimo (Moreno-Rosset, 2010). Con frecuencia, esta situación hace que surjan cuestionamientos acerca de la feminidad y la masculinidad, inquietudes que se incrementan según las expectativas que se tengan o la importancia que se atribuya a lograr un embarazo (sobre todo si la pareja considera que ser padres forma parte de una etapa crucial en el ciclo de la vida humana).

En la práctica clínica se aprecia que hombres y mujeres tienden a responder y a afrontar la infertilidad de forma distinta (Jordan y Revenson, 1999; Edelman y Connolly, 2000).

Nuestra amplia experiencia al respecto nos permite afirmar que la ansiedad y la angustia suelen ser emociones más intensas en la mujer, quizá por la percepción cultural de que la maternidad es su papel primordial.

Esta apreciación es ambigua en el hombre, quien a menudo dista de considerar la infertilidad como una crisis existen-

cial. Lo cierto es que es común que al interior de la relación surjan sentimientos y conductas de reproche, enojo, culpa, frustración, depresión, desilusión y aislamiento. Hemos observado que la mujer tiende a asumir toda la responsabilidad del proceso de atención, casi siempre por sentirse culpable, y busca denodadamente la causa del problema imputándose a menudo el haber incurrido en errores pasados.

En el caso del hombre, éste se percibe con menos limitaciones. No suele sentirse culpable como su pareja e incluso, tal vez ni siquiera crea que es la causa de la situación, aun si se demuestra la existencia de algún factor masculino alterado. Puede también rehusarse a hablar de ello o a buscar otras opciones de paternidad; de hecho, en plena crisis de infertilidad, puede llegar a asumir un papel optimista. Es posible que el cuadro se complique por la influencia negativa del entorno social, sea familiar o del círculo de amistades, cuando se aportan opiniones no solicitadas o se adoptan actitudes bien intencionadas pero condescendientes y, en ocasiones, privadas de afecto y empatía.

Es evidente que los aspectos psicológicos generados por la infertilidad al interior de la pareja, demandan cercanía y comprensión de los involucrados —incluido el personal médico— para salir con éxito de la experiencia que se vive. De ahí que sea aconsejable recurrir al acompañamiento terapéutico profesional durante el proceso.

VIII. *Consideraciones finales*

La infertilidad nos obliga a reflexionar sobre las situaciones que enfrentan las parejas cuando buscan auxilio médico. Es vital que todo profesional de la salud dispuesto a acometer la responsabilidad de tratar estos problemas, tenga una noción clara de sus aptitudes y limitaciones; cuente con una historia clínica detallada del caso, y determine de manera juiciosa los pasos a seguir como lo demanda la ética médica, poniendo especial atención en informar verazmente sobre las implicaciones de las alternativas disponibles.

Por su parte, es esencial que la pareja comprenda los detalles biológicos que implican los procesos sugeridos por el personal médico, en especial los relacionados con modalidades que requieran la aplicación de TRHA, tales como la inseminación artificial y la fertilización *in vitro*.

La toma de decisiones en pareja será más adecuada si se reflexiona previamente sobre sus consecuencias, por ejemplo: la recepción de gametos o material genético de origen desconocido, la congelación de embriones y el destino de los “sobrantes”, así como la posibilidad de un embarazo múltiple.

Es importante destacar que con las TRHA se observa una mayor frecuencia de retardo en el crecimiento intrauterino y de partos prematuros.

Asimismo, entre los bebés nacidos de madres tratadas con fertilización *in vitro* se presenta una alta incidencia de malformaciones congénitas y un mayor número de lesiones neurológicas (Iliadou, Janson y Cnattingius, 2011; Whitelaw *et al.*, 2014).

Todos éstos, son factores que ameritan sopesarse.

Conclusiones

Uno de los objetivos centrales de esta obra ha sido hablar de la infertilidad como una condición que afecta la salud física y psicológica de quien la presenta.

Por consiguiente, al igual que se atiende cualquier otro padecimiento, el diagnóstico preciso es un factor esencial para el éxito de la intervención.

La experiencia clínica nos muestra que esta circunstancia (saberse infértil) genera preocupación y estrés, y que puede llegar a provocar trastornos de ansiedad y otras alteraciones en el estado de ánimo de la pareja. Además de la salud emocional de los involucrados, es imprescindible el óptimo funcionamiento de los órganos descritos en la sección III de este texto.

Por ello, hemos insistido en sugerir que el médico de primer contacto sea un especialista en endocrinología, con el propósito de obtener una visión más integral del estado de salud de la pareja, mediante el estudio minucioso de los órganos y funciones ya mencionados. El segundo contacto tendría que ser un ginecólogo, especialista que se enfoca en determinar los pasos necesarios para llevar a cabo la fertilización y el seguimiento del embarazo.

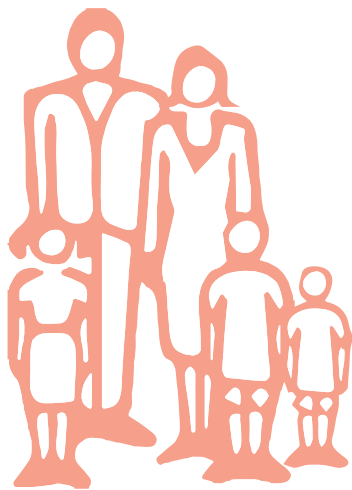
En cuanto a las opciones de las que se dispone para su atención, vimos que las posibilidades de lograr un embarazo y el nacimiento de un bebé, son mayores cuando se recurre a un tratamiento médico, farmacológico o con reemplazo hormonal.

Es por ello que, desde nuestra perspectiva, considerar someterse a técnicas de reproducción humana asistidas (TRHA) es una opción poco recomendable. Se necesita adentrarse a conocer la naturaleza, la definición y el propósito de la técnica elegida, así como reflexionar sobre las implicaciones de recibir gametos o material genético de origen desconocido; de congelar embriones y no saber cuál será el destino de los “sobrantes”, sin mencionar la posibilidad de un embarazo múltiple.

Dado que en nuestro país se carece de una legislación al respecto, es común encontrarse con abusos y engaños, tanto en la promesa de eficacia, como en la omisión de comunicar posibles repercusiones en la mujer, la pareja y el bebé.

Mencionamos también que existen métodos biológicos naturales (biométodos) que no sólo ayudan a la pareja a reconocer su entorno hormonal y ginecológico, sino que auxilian en la determinación precisa de las lesiones causantes de la infertilidad, para así mejorar su salud sexual y reproductiva.

Por otro lado, vale la pena considerar también la adopción, opción que representa no sólo la posibilidad de vivir la maternidad y la paternidad, sino la oportunidad de que un menor pueda desarrollarse en un entorno familiar. Por tal razón, en los procesos de adopción no sólo es necesario el deseo de los posibles padres, sino la evaluación de su idoneidad para desempeñar ese papel.





Referencias

- American Society for Reproductive Medicine (2008). *Evaluation of the azoospermic male*. Recuperado el 5 de noviembre de 2014 de [http://www.sart.org/uploadedFiles/ASRM_Content/News_and_Publications/Practice_Guidelines/Technical_Bulletins/Evaluation_of_the_azoospermic\(1\).pdf](http://www.sart.org/uploadedFiles/ASRM_Content/News_and_Publications/Practice_Guidelines/Technical_Bulletins/Evaluation_of_the_azoospermic(1).pdf).
- American Society for Reproductive Medicine (2014). *¿Qué necesito saber acerca de la concepción después de la cirugía de trompas?* Recuperado el 24 de octubre de 2014, de http://www.asrm.org/uploadedFiles/ASRM_Content/Resources/Patient_Resources/Fact_Sheets_and_Info_Booklets_en_Espanol/What_do_I_need_to_know_about_conceiving_after_tubal_surgery-SPANISH-9-2-14.pdf.
- American Society for Reproductive Medicine (2014b). *Endometriosis, a guide for patients*. Recuperado el 24 de noviembre de 2014, de http://www.asrm.org/uploadedFiles/ASRM_Content/Resources/Patient_Resources/Fact_Sheets_and_Info_Booklets/endometriosis.pdf.
- Centers for Disease Control and Prevention (2013). 2012 NATIONAL SUMMARY. *Assisted Reproductive Technology (ART) Report*. Recuperado el 24 de octubre de 2014, de http://nccd.cdc.gov/DRH_ART/Apps/NationalSummaryReport.aspx.

- Edelmann, R. J. y K. J. Connolly (2000). Gender differences in response to infertility and infertility investigation: Real or illusory. *British Journal Health Psychology*, 365-375.
- European Association of Urology (2012). *Guidelines on Male Infertility*. Recuperado el 9 de noviembre de 2014, de http://www.uroweb.org/gls/pdf/15_Male_Infertility_LR%20II.pdf.
- European Society of Human Reproduction and Embryology, ESHRE (2010). *Assisted reproductive technology and intrauterine inseminations in Europe, 2006: results generated from European registers by ESHRE*, Human Reproduction, 1851-1862.
- Iliadou, A. N., P. C. Janson y S. Cnattingius (2011). Epigenetics and assisted reproductive technology. *Journal of Internal Medicine*. Recuperado el 9 de noviembre de 2014, de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2796.2011.02445.x/full>.
- Jose-Miller, A. B., J. W. Boyden y K. A. Frey (2007). Infertility. *American Family Physician*, 75, 849-856. Recuperado el 9 de noviembre de 2014, de <http://www.aafp.org/afp/2007/0315/p849.html>.
- Jordan, C. y T. A. Revenson (1999). Gender differences in coping with infertility: a meta-analysis. *Journal of Behavioral Medicine*, 22, 341-357.
- Litta, P., L. Conte, F. De Marchi, C. Saccardi y S. Angioni (2014) Pregnancy outcome after hysteroscopic myo-

- mectomy. *Gynecological endocrinology*, 149-152. Recuperado el 9 de noviembre de 2014, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24303914>.
- Lobo, R. (2012). Infertility: etiology, diagnostic evaluation, management, prognosis, *Comprehensive Gynecology*, 6th ed., Philadelphia.
- Moreno-Rosset, C. (2010). *Infertilidad*, Madrid, Síntesis.
- Sociedad Española de Fertilidad (2011). *Saber más sobre Fertilidad y Reproducción Asistida*. Recuperado el 15 de octubre de 2014 de http://nuevo.sefertilidad.com/spr_sef_fertilidad.pdf.
- Squires, J. y P. Kaplan (2007). Developmental Outcomes of Children Born After Assisted Reproductive Technologies. *Infants & Young Children*, 2-10.
- Whitelaw, N., S. Bhattacharya, G. Hoad, G. W. Horgan, M. Hamilton y P. Haggarty (2014). Epigenetic status in the offspring of spontaneous and assisted conception. *Human Reproduction*. Recuperado el 9 de noviembre de 2014, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24812310>.
- Yoshioka, W., N. Amino, A. Ide, S. Kang, T. Kudo, E. Nishihara, M. Ito, H. Nakamura y A. Miyauchi (2014). Thyroxine treatment may be useful for subclinical hypothyroidism in patients with female infertility. *Endocrine Journal*. Recuperado el 9 de noviembre de 2014, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25312747>.



Glosario de términos

Adipocitos: células grasas cuyo conjunto forma la masa grasa.

Células germinales: son las encargadas de la división celular. Óvulo en la mujer y espermatozoide (zoosperma) en el hombre.

Cigoto: célula resultante de la unión del óvulo y el espermatozoide en el proceso reproductivo.

Diabetes mellitus: enfermedad crónica que se caracteriza porque el cuerpo no puede regular la cantidad de azúcar en la sangre. Puede ser causada por poca producción de insulina, resistencia a ésta o ambas.

Embriología: rama de la Biología que estudia el desarrollo embrionario del ser humano.

Endocrinología: rama de la Biología que estudia las hormonas (contenidas en el cerebro, corazón, pulmones, riñones, huesos, hígado y otras glándulas).

Endometriosis: enfermedad privativa de la mujer que se caracteriza por la implantación anormal del endometrio (tejido que llega a ser expulsado durante la menstruación) en órganos distintos del útero (trompas, abdomen, tórax y cerebro).

Estrógenos (estradiol): hormonas sexuales femeninas responsables del desarrollo de las características sexuales (suelen producirse en menor cantidad en el hombre).

Fisiología: rama de la Biología que se dedica al estudio de las funciones del cuerpo humano y todos sus elementos.

Gonadotropinas: hormonas proteicas de origen cerebral (hipotálamo/hipófisis) destinadas a la estimulación y regulación de las gónadas conocidas como hormona luteinizante (LH) y folículo estimulante (FSH).

Hipófisis: glándula localizada en la base del cerebro con múltiples funciones de regulación hormonal, entre las que destaca la del ovario.

Hipotálamo: conjunto de células cerebrales localizadas por encima de la hipófisis con función de sensores.

Microbioma: término con el que se designa a la flora bacteriana normal capaz de intervenir en el aprovechamiento de calorías.

Neurotransmisores: sustancias liberadas en el sistema nervioso con funciones reguladoras múltiples (adrenalina, noradrenalina, acetilcolina, dopamina y serotonina).

Ovario poliquístico: designación que se da al ovario que puede o no contener quistes, pero en el que predomina la formación de hormonas masculinas sobre las

femeninas, dando lugar a los trastornos menstruales y de ovulación.

Progesterona: hormona sexual de origen esteroideo, precursora de otras hormonas, que es utilizada en el laboratorio para determinar la ovulación.

Prolactina: hormona proteica de origen hipofisario que requiere la mujer para poder lactar; posee propiedades sobre la función sexual, el equilibrio de agua y sales en humanos.

Quimioterapia: acción de utilizar sustancias químicas para atacar el cáncer.

Técnicas de reproducción humana asistida (TRHA): conjunto de métodos biomédicos que facilitan o sustituyen a los procesos biológicos naturales que se desarrollan durante la procreación humana.

Testosterona: hormona de origen masculino que se produce en hombres y mujeres para su diferenciación sexual.

Trompas de Falopio: trayecto por donde transitan las células germinales óvulo y espermatozoide.



Anexo I

Tabla II.1. Causas de infertilidad en la mujer

Causas de anovulación

Ovario poliquístico	Metabólico
	No metabólico
Hiperprolactinemia	Farmacológica
	Tumor de hipófisis
Distiroidismo	Exceso de hormona tiroidea
	Disminución de hormonas tiroideas
Diabetes mellitus	
Obesidad	
Síndrome metabólico	
Anomalías desarrolladas durante la pubertad	Insuficiencia ovárica prematura
	Fármacos
	Drogas
Cáncer o Quimioterapia	

Anomalías estructurales

Alteraciones del cérvix	
Alteraciones en la forma uterina y en la cavidad de la misma	
Tumores del útero (benignos)	
Trompas de Falopio obstruidas	Infección
	Endometriosis
	Adherencias

Anexo 2

Tabla II.2. Causas de infertilidad en el hombre

Anomalías espermáticas

Varicocele

Testículo no descendido

Alteraciones genéticas

Diabetes mellitus

Infecciones por virus (paperas)

Infecciones por bacterias

Cambios del flujo sanguíneo o temperatura testicular

Obstrucción de conductos por donde circulan los espermatozoides

Exposición a pesticidas o tóxicos

Abuso de esteroides

Mariguana, cocaína y otras drogas

Cáncer y quimioterapia

Hormonales diversos

Lesiones del hipotálamo

Hipófisis

Tiroides

Glándulas suprarrenales

Las glándulas de la fertilidad

En la contraportada de este libro se aprecia la figura humana en sus dos dimensiones: femenina y masculina. Sobre éstas resaltan las que podríamos llamar las glándulas de la fertilidad, debido al papel fundamental que su buen estado y armonía desempeñan en el logro de un embarazo.

Cualquier alteración en alguno de estos elementos o en varios de sus componentes, puede romper el equilibrio y generar una situación de infertilidad.

Los órganos señalados son:

- El hipotálamo y la hipófisis, localizados en la base del cerebro
- La tiroides, ubicada en el cuello y adherida a la tráquea
- Las suprarrenales, situadas por encima de los riñones
- Las gónadas (testículos u ovarios)

El balance de todos estos elementos debe ser óptimo en el momento de tener relaciones sexuales a fin de que a través de los genitales internos y externos, se alcancen las condiciones propicias para que un embrión se hospede en el útero.





El doctor Rodrigo Ayala Yáñez es egresado de la Escuela de Medicina de la Universidad Anáhuac, con especialidad en Ginecología y Obstetricia por el Instituto Nacional de Perinatología. Realizó estudios de posgrado en endocrinología reproductiva, neuroendocrinología y biología molecular en *Oregon Health and Science University*. Tiene un curso de posgrado en cirugía laparoscópica (UNAM) y maestría en investigación clínica (INPer/IPN). Actualmente ejerce en el Centro Médico ABC y es Director General de Grupo Gen y CIMIGen.

“Recurrí a muchas clínicas de fertilidad... y al día de hoy, aún no sé por qué no puedo embarazarme.”

MARIANA,
paciente de reproducción asistida

“Después de muchos años, nos dimos cuenta de que nos hicieron tratamientos de acuerdo con lo que alcanzábamos a pagar, y no con lo que médicamente debía solucionarse.”

SANTIAGO y XIMENA,
pareja con problemas de fertilidad

La capacidad de reproducción en los humanos se ha estudiado desde la Antigüedad. Sin embargo, durante siglos se desconocieron los factores que provocaban infertilidad en una pareja. En la actualidad se ha descubierto que el adecuado funcionamiento de las “glándulas de la fertilidad” puede evitar problemáticas de esta índole.

Este libro orienta a las parejas que viven una situación de infertilidad, las ayuda a reflexionar sobre el tema y a revisar las opciones de atención y tratamiento. Es una guía que les acompañará en un camino hacia conclusiones saludables.

Los autores



ISBN 978-607-97008-0-5



9 786079 700805

Los beneficios que se obtienen de la venta de este libro son destinados a la difusión de información científica sobre las causas y tratamientos de la infertilidad.