

El
A B C

de los protocolos de infertilidad

2019

**Rodrigo Ayala Yáñez
Gerardo Barroso Villa
Alejandra Alexia Álvarez Lozano**



Editorial Alfíl

**EL ABC DE LOS PROTOCOLOS
DE INFERTILIDAD 2019**

El ABC de los protocolos de infertilidad 2019

Dr. Rodrigo Ayala Yáñez

Profesor Titular del Curso de Ginecología y Obstetricia
del Centro Médico ABC.

Dr. Gerardo Barroso Villa

Director General de la Clínica Nascere. Especialista en Ginecología y
Obstetricia, y miembro del Equipo Médico del Centro Médico ABC.

Coeditora:

Dra. Alejandra Alexia Álvarez Lozano

Especialista en Ginecología y Obstetricia
del Centro Médico ABC y la Clínica Nascere.



El ABC de los protocolos de infertilidad 2019

Todos los derechos reservados por:

© 2019 Editorial Alfil, S. A. de C. V.

Insurgentes Centro 51-A, Col. San Rafael

06470 México, D. F.

Tels. 55 66 96 76 / 57 05 48 45 / 55 46 93 57

e-mail: alfil@editalfil.com

www.editalfil.com

ISBN 978-607-741-232-8

Dirección editorial:

José Paiz Tejada

Revisión editorial:

Berenice Flores, Irene Paiz

Ilustración:

Alejandro Rentería

Diseño de portada:

Arturo Delgado

Impreso por:

Impresiones Editoriales FT, S. A. de C. V.

Calle 31 de Julio Manz. 102 Lote 1090, Col. Leyes de Reforma

09310 Ciudad de México

15 de marzo de 2019

Esta obra no puede ser reproducida total o parcialmente sin autorización por escrito de los editores.

Los autores y la Editorial de esta obra han tenido el cuidado de comprobar que las dosis y esquemas terapéuticos sean correctos y compatibles con los estándares de aceptación general de la fecha de la publicación. Sin embargo, es difícil estar por completo seguros de que toda la información proporcionada es totalmente adecuada en todas las circunstancias. Se aconseja al lector consultar cuidadosamente el material de instrucciones e información incluido en el inserto del empaque de cada agente o fármaco terapéutico antes de administrarlo. Es importante, en especial, cuando se utilizan medicamentos nuevos o de uso poco frecuente. La Editorial no se responsabiliza por cualquier alteración, pérdida o daño que pudiera ocurrir como consecuencia, directa o indirecta, por el uso y aplicación de cualquier parte del contenido de la presente obra.

Colaboradores

Dr. Jaime Arturo Alfaro Alfaro

Especialista en Ginecología y Obstetricia. Miembro del Equipo Médico, Centro Médico ABC.

Capítulo 10

Dr. Maitane Alonso de Mendieta

Médico Residente de Ginecología y Obstetricia, Centro Médico ABC.

Capítulos 4, 5

Dra. Alejandra Alexia Álvarez Lozano

Especialista en Ginecología y Obstetricia, Centro Médico ABC y Clínica Nascere.

Capítulos 1, 9

Dra. Sofía Argüelles Rojas

Médico Residente de Ginecología y Obstetricia, Centro Médico ABC.

Capítulo 1

Dr. Aquiles R. Ayala Ruiz

Medicina Interna y Endocrinología. Director de Enseñanza, Centro Médico ABC.

Capítulo 3

Dr. Rodrigo Ayala Yáñez

Profesor Titular del Curso de Ginecología y Obstetricia, Centro Médico ABC.

Capítulos 4, 11

Dr. Gerardo Barroso Villa

Especialista en Ginecología y Obstetricia. Miembro del Equipo Médico, Centro Médico ABC. Director General de la Clínica Nascere.

Capítulo 1

Dra. Denise Benardete Harari

Médico Residente de Ginecología y Obstetricia, Centro Médico ABC.

Capítulo 7

Dra. Deborah Cassis Bendeck

Médico Residente de Ginecología y Obstetricia, Centro Médico ABC.

Capítulo 13

Dra. Bertha Patricia Díaz Sanginés

Médico Residente de Ginecología y Obstetricia, Centro Médico ABC.

Capítulo 9

Dra. Cynthia Dickter Sarfati

Médico Residente de Ginecología y Obstetricia, Centro Médico ABC.

Capítulo 1

Dra. Andrea Esquinca Roveló

Médico Residente de Ginecología y Obstetricia, Centro Médico ABC.

Capítulo 8

Dr. Alberto Felgueres Hermida

Médico Residente de Ginecología y Obstetricia, Centro Médico ABC.

Capítulos 7, 12

Dra. María de los Ángeles Flores Manzur

Médico Residente de Ginecología y Obstetricia, Centro Médico ABC.

Capítulo 10

Dra. Yuliana Gómez Meraz

Especialista en Ginecología y Obstetricia. Miembro del Equipo Médico, Centro Médico ABC.

Capítulo 10

Dr. Julio González Cofrades

Especialista en Ginecología y Obstetricia. Miembro del Equipo Médico, Centro Médico ABC.

Capítulo 7

Dr. Jaime Antonio Hidalgo Carrera

Médico Residente de Ginecología y Obstetricia, Centro Médico ABC.

Capítulo 6

Dra. Mónica Monzón Vargas

Médico Residente de Ginecología y Obstetricia, Centro Médico ABC.

Capítulos 7, 11

Dr. José Manuel Muñoz de Cote Frade

Médico Residente de Ginecología y Obstetricia, Centro Médico ABC.

Capítulo 2

Dr. Carlos Navarro Martínez

Especialista en Ginecología y Obstetricia. Miembro del Equipo Médico, Centro Médico ABC.

Capítulo 14

Dr. Efraín Pérez Peña

Especialista en Ginecología y Obstetricia, y Biología de la Reproducción. Director del Instituto de Ciencias en Reproducción Humana, Guadalajara, Jal.

Capítulo 2

Dra. Ana Paola Sánchez Serrano

Especialista en Ginecología y Obstetricia, y Biología de la Reproducción, Hospital Ángeles del Pedregal.

Capítulo 8

Dr. Claudio F. Serviere Zaragoza

Jefe de la Clínica de Reproducción Asistida, Hospital Ángeles de México.

Capítulo 12

Dra. Paola Patricia Soto Hurtado

Médico Residente de Ginecología y Obstetricia.

Capítulo 11

Dra. Rosario Tapia Serrano

Especialista en Ginecología y Obstetricia, y Andrología, Instituto de Medicina Reproductiva y Andrología.

Capítulo 9

Dr. Carlos Valdespín Fierro

Especialista en Ginecología y Obstetricia. Miembro del Equipo Médico, Centro Médico ABC y Clínica Nascere.

Capítulo 5

Dr. Emilio Valerio Castro

Especialista en Ginecología y Obstetricia, Biología de la Reproducción.

Capítulo 13

Dr. Mauricio Velázquez Magaña

Especialista en Ginecología y Obstetricia. Miembro del Equipo Médico, Centro Médico ABC.

Capítulo 6

Dr. David Zárate Sáenz

Médico Residente de Ginecología y Obstetricia, Centro Médico ABC.

Capítulos 2, 14

Contenido

Prólogo	XI
<i>Gerardo Barroso Villa</i>	
1. Introducción a la infertilidad humana	1
<i>Gerardo Barroso Villa, Alejandra Alexia Álvarez Lozano, Cynthia Dickter Sarfati, Sofía Argüelles Rojas</i>	
2. Algoritmo de la pareja infértil	13
<i>José Manuel Muñoz de Cote Frade, Efraín Pérez Peña, David Zárate Sáenz</i>	
3. Ciclo menstrual normal y anormal	23
<i>Aquiles R. Ayala Ruiz</i>	
4. Factor endocrino ovárico	39
<i>Rodrigo Ayala Yáñez, Maitane Alonso de Mendieta</i>	
5. Factor tuboperitoneal en infertilidad	63
<i>Maitane Alonso de Mendieta, Carlos Valdespín Fierro</i>	
6. Factor uterino	71
<i>Mauricio Velázquez Magaña, Jaime Antonio Hidalgo Carrera</i>	
7. Factor cervicovaginal	85
<i>Julio González Cofrades, Denise Benardete Harari, Mónica Monzón Vargas, Alberto Felgueres Hermida</i>	
8. Factor inmunitario	97
<i>Ana Paola Sánchez Serrano, Andrea Esquinca Rovelo</i>	

9. Factor masculino	111
<i>Rosario Tapia Serrano, Bertha Patricia Díaz Sanginés, Alejandra Alexia Álvarez Lozano</i>	
10. Endoscopia en la infertilidad	129
<i>Yuliana Gómez Meraz, Jaime Arturo Alfaro Alfaro, María de los Ángeles Flores Manzur</i>	
11. Endometriosis	141
<i>Paola Patricia Soto Hurtado, Mónica Monzón Vargas, Rodrigo Ayala Yáñez</i>	
12. Técnicas de reproducción asistida de baja complejidad	165
<i>Claudio F. Serviere Zaragoza, Alberto Felgueres Hermida</i>	
13. Técnicas de reproducción asistida de alta complejidad	177
<i>Emilio Valerio Castro, Deborah Cassis Bendeck</i>	
14. Complicaciones en las técnicas de reproducción asistida ...	195
<i>David Zárate Sáenz, Carlos Navarro Martínez</i>	
Índice alfabético	211

Prólogo

Gerardo Barroso Villa

El año 2017 precedió a los grandes cambios en la tecnología reproductiva que durante los últimos 30 años se ha invertido en la medicina moderna. Por primera vez la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva reportó un millón de recién nacidos en la Unión Americana mediante el uso de técnicas de reproducción asistida.

En el mundo 80 millones de individuos padecen infertilidad y en México, según el Consejo Nacional de Población, 17% de la población requiere atención en servicios de salud reproductiva relacionados con el campo de la infertilidad, lo que pone de manifiesto la necesidad imperiosa de no sólo consensar las herramientas de diagnóstico y los elementos terapéuticos en torno a las técnicas de reproducción asistida, pero sobre todo de generar esquemas preventivos y de atención a la población en general para disminuir los factores relacionados con la infertilidad y que puedan ser inscritos en el Programa Nacional de Desarrollo en Salud dentro de las instituciones en México.

El objetivo del Centro Médico ABC en protocolos de infertilidad es proveer en forma simplificada y accesible las herramientas que permitan discernir el manejo de la pareja infértil en los niveles primarios y secundarios de salud para médicos generales y especialistas en ginecoobstetricia. Cada uno de los capítulos fue realizado por médicos de la especialidad de ginecología y obstetricia bajo la tutoría de especialistas reconocidos en el campo de la reproducción humana, con la finalidad de hacer entendibles las áreas de estudio en el campo de la infertilidad.

El Centro Médico ABC es una institución dedicada a la investigación y comprometida con los recursos humanos médicos. De la mano de la Dirección de En-

señanza, a cargo del Dr. Aquiles Ayala, y con el trabajo conjunto de la Jefatura de Alta Especialidad de Ginecología y Obstetricia, representada por el Dr. Rodrigo Ayala, se ha hecho un enorme esfuerzo para la recopilación de este documento, que estamos seguros de que será de gran utilidad.

Introducción a la infertilidad humana

*Gerardo Barroso Villa, Alejandra Alexia Álvarez Lozano,
Cynthia Dickter Sarfati, Sofía Argüelles Rojas*

No vivimos en un universo con cuerpos físicos independientes separados por espacios muertos. El universo es un único e indivisible agujero dinámico en el que la energía y la materia están tan estrechamente relacionadas que resulta imposible considerarlas elementos independientes.

Albert Einstein

La infertilidad es un fenómeno dinámico, expresado de forma individual, que afecta a la pareja imposibilitada para concebir un hijo de manera natural; es una condición muy importante que abarca aspectos médicos, psicológicos, emocionales y demográficos, con repercusiones éticas, sociales, religiosas y legales.

La infertilidad no es una enfermedad, sino una consecuencia de una o varias condiciones que afectan tanto al hombre como a la mujer.

Este trastorno constituye manifestaciones de verdaderas enfermedades o defectos, cuya falta de diagnóstico hará que la probabilidad de embarazo sea remota o imposible.

En el mundo globalizado en el que vivimos se han suscitado cambios en la sociedad, las conductas culturales y los estilos de vida; se sabe que el porcentaje de mujeres que desean embarazarse a la edad más fértil de su vida reproductiva (de 22 a 35 años de edad) es cada vez menor. La mujer del siglo XXI busca realizarse profesionalmente antes de buscar familia; las parejas de la actualidad quieren viajar, conocerse mejor y crecer profesionalmente antes que ser padres.

Por desgracia, la manera en la que se vive, la calidad de vida, las prioridades, la alimentación, los medicamentos y las enfermedades han evolucionado, pero el reloj biológico sigue siendo el mismo.

Cada año que pasa la pareja pierde la oportunidad de lograr un embarazo espontáneo, además de que las múltiples parejas sexuales han aumentado notablemente las infecciones venéreas, que son una importante causa de infertilidad.

El consumo de alimentos tóxicos, hormonas prefabricadas, medicamentos sin prescripción, drogas y tabaquismo, entre otras cosas, han ido aumentando sustancialmente la cantidad de parejas infértiles.

En México la cifra de 20% de infertilidad se queda corta, pues no existen estadísticas bien realizadas, debido a que una gran parte de las parejas infértiles no acuden a valoración por parte de un especialista o cuando lo hacen es demasiado tarde.

Algunas de las causas son fáciles de resolver en manos de un médico experto, pero habitualmente los pacientes son sometidos a procedimientos extremos, costosos y eventualmente peligrosos, sin poder lograr el objetivo. El problema radica en que no se detecta oportuna y correctamente la causa de infertilidad. Es indispensable estudiar a cada pareja y persona de manera individual y dejar de seguir protocolos generalizados que sólo conllevan a perder tiempo, esfuerzo y dinero, además de serias frustraciones personales y de pareja. Es común encontrar problemas de menor importancia tanto en el hombre como en la mujer; sin embargo, sumadas originan infertilidad, por lo que ambos deben ser estudiados al mismo tiempo. Con frecuencia coexisten causas, por lo que encontrar una causa no descarta la presencia simultánea de otras. El tratamiento de un solo problema no resolverá la infertilidad.

El día de hoy la pareja infértil cuenta con muchas más posibilidades de lograr un embarazo que en años previos, pues la tecnología y la ciencia han avanzado notablemente. Gracias a los conocimientos actuales las personas hoy pueden ser padres de más de un niño, lo cual era imposible hace 50 años. Los diagnósticos actuales son muchos más específicos y los conocimientos sobre el genoma, el ambioma y la relación que tienen con las enfermedades causales de infertilidad, de calidad ovocitaria y cromosomopatías han abierto un abismo de posibilidades para lograr tratamientos exitosos. Alrededor de 20% de las parejas infértiles no conocen la causa de su infertilidad; sin embargo, esto no debe ser un impedimento para lograr un embarazo, las técnicas reproductivas de alta complejidad permiten la formación de seres vivos, genéticamente estudiados.

La infertilidad no termina con el logro un embarazo, por lo que es vital dar un adecuado control prenatal, diagnosticar y tratar las posibles complicaciones que existen, como enfermedades placentarias —como preeclampsia—, restricción del crecimiento intrauterino y prematuridad, así como dar seguimiento al recién nacido, producto de técnicas de reproducción asistida y sus posibles repercusiones, como autismo, afecciones neuromusculares y retraso psicomotriz, entre otros.

Aún hay mucho por aprender y mejorar en este tema, y es importante generar conciencia en el país de que el problema de infertilidad existe y va en crecimiento,

pero también los conocimientos y las maneras de ayudar a las parejas que la padecen.

DEFINICIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la infertilidad como una enfermedad del aparato reproductor que impide el logro de un embarazo clínico después de 12 meses o más de relaciones sexuales sin protección regular.

Existe también la definición en la cual se toma en cuenta la edad materna. Se considera infertilidad a la incapacidad de una pareja para concebir después de 12 meses de relaciones sexuales regulares sin el uso de anticoncepción en las mujeres menores de 35 años de edad y después de seis meses de relaciones sexuales regulares sin el uso de anticonceptivos en las mujeres mayores de 35 años de edad.

Se habla de infertilidad primaria cuando nunca se ha logrado un embarazo y secundaria cuando existen embarazos previos.

La fertilidad es la capacidad para concebir en un lapso de tiempo definido, y la fecundidad es la capacidad para concebir y lograr un producto vivo.

Algunas literaturas definen que la esterilidad es una condición irreversible y que la infertilidad puede ser corregida. Algunos médicos utilizan el término “subfertilidad” para referirse a la incapacidad de concebir en una pareja que se no se ha demostrado estéril y el término fecundidad para indicar la probabilidad de lograr un embarazo por ciclo.

EPIDEMIOLOGÍA

En los últimos años ha aumentado la incidencia de infertilidad mundial a cifras de entre 15 y 20%. La mayor prevalencia se presenta en Europa Oriental, el norte de África, Medio Oriente, Oceanía y África Subsahariana.

En 2010, 1.9% de las mujeres de 20 a 44 años de edad de todo el mundo no fueron capaces de tener a su primer hijo nacido vivo y 10.5% de las mujeres con un nacimiento vivo anterior no fueron capaces de tener un nacimiento vivo adicional. Según datos de la OMS, una de cada cuatro parejas presenta un problema relacionado con la fertilidad.

En México existen limitaciones para conocer con precisión la incidencia global de infertilidad, pero se estima que la cifra se acerca a 15%. De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, hay cerca de 1.5 millones

de parejas que presentan este problema, de las cuales menos de 50% acuden a un especialista para buscar solución a su padecimiento.

CAUSAS

La incidencia de infertilidad va en aumento y muchas veces las causas son inciertas, aunque se cree que algunos factores son fundamentales en dicho incremento, tales como el deseo de la pareja de posponer el embarazo para edades avanzadas.

Tanto la mujer como el hombre tienen una edad de fertilidad máxima; para la mujer va de los 24 a los 26 años de edad, con una disminución gradual después de los 30, un declive a los 35 años y una dificultad de embarazo a partir de los 37. Además, cuanto mayor es la edad materna mayor es la incidencia de abortos espontáneos, duplicándose la cifra a los 35 años, en relación con la que se observa a los 20 años de edad.

La fertilidad máxima del hombre es similar a la de la mujer, con disminución a partir de los 35 años de edad. A diferencia de las mujeres, los hombres generan nuevos espermatozoides durante toda su vida; sin embargo, la edad paterna se ha asociado con abortos espontáneos y trastornos autosómicos dominantes.

Se sabe bien que la mujer nace con una cantidad limitada de óvulos, los cuales con el paso de los años son susceptibles de sufrir daños en el DNA, llegando un momento en la vida de la mujer en la cual la función ovulatoria termina. Con la edad el óvulo se vuelve ineficaz para completar la primera división meiótica normal, lo que conlleva a una inadecuada segunda división meiótica. Por lo tanto, el número de cromosomas que quedan en el pronúcleo femenino al haberse completado la segunda división, después de la fertilización, es inadecuado. Esto genera embriones con un desequilibrio cromosómico que impide la evolución natural del embarazo.

Está bien descrito que con el paso del tiempo existe declinación en la función tubárica que impedirá el adecuado paso del óvulo y los espermatozoides; de igual forma, se acentúan algunas enfermedades, como endometriosis y enfermedad pélvica inflamatoria. Con el paso de los años la frecuencia coital de la pareja también disminuye.

La edad materna es el factor más importante para lograr un embarazo; se sabe que a los 35 años de edad las probabilidades de lograr un embarazo constituyen 50% de las que se tienen a los 25, y que después de los 40 años la probabilidad es mínima. Sin embargo, en el mundo moderno en el que vivimos, donde la mujer es profesionista y emprendedora, son más los casos en los que se pospone el papel de madre, hasta llegar al punto de necesitar ayuda médica para poder lograr un embarazo.

Cuadro 1-1. Causas de infertilidad

Factor masculino	26%
Factor ovárico	21%
Factor tubario	14%
Endometriosis	6%
Dificultad coital	6%
Factor cervical	3%
Causa desconocida	28%

Otros factores que han aumentado la infertilidad son el incremento de la obesidad mundial, las dietas extremadamente restringidas (disminución de antioxidantes y minerales), el ejercicio extenuante, las enfermedades de transmisión sexual, la contaminación ambiental y la exposición a tóxicos ambientales (pesticidas, plomo, solventes, gases, pinturas, radiaciones), la disminución de la fertilidad masculina, el uso excesivo de cafeína, el tabaquismo, el alcoholismo y la drogadicción, los medicamentos (anticonceptivos, tranquilizantes, estimulantes, analgésicos), los cambios en la orientación sexual y la difusión masiva en los medios de comunicación sobre la reproducción asistida, entre otros.

Las causas de infertilidad varían de acuerdo con la población de estudio; existe una mayor cantidad de trastornos tubarios e infecciosos en la población de bajo nivel socioeconómico, así como promiscuidad o drogadicción en el nivel socioeconómico alto, además de que en las mujeres de mayor edad se observan con mayor frecuencia endometriosis y anovulación.

Para unificar los criterios existen factores comunes que orientan a encontrar las causas de infertilidad (cuadro 1-1). La frecuencia de estos factores en la infertilidad es similar en la infertilidad primaria y secundaria, y no ha cambiado significativamente en los últimos 25 años en los países desarrollados. Cerca de 40% de todas las parejas infértiles presentan una combinación de factores, y aproximadamente 15% no evidencian ninguna alteración evidente que dirija a un diagnóstico definitivo.

La incidencia de abortos espontáneos es cercana a 15%. Las anomalías cromosómicas son responsables de 60% de los abortos tempranos. A su vez, los abortos tardíos son asociados a factores maternos, como anomalías uterinas congénitas o adquiridas, trastornos endocrinos, infecciones crónicas, incompetencia istmocervical, factores inmunitarios y psicológicos, y exposición a toxinas ambientales, entre otros.

Infertilidad femenina

En la mujer hay un aumento del porcentaje de infertilidad en relación con la edad, además de otros factores que pueden disminuir la fertilidad, como miomatosis ute-

Cuadro 1-2. Factores femeninos identificables de infertilidad

Trastornos en la ovulación	25%
Endometriosis	15%
Adherencias pélvicas	12%
Obstrucción tubárica	11%
Otras anomalías tubáricas	11%
Hiperprolactinemia	7%

rina, enfermedad tubárica y endometriosis, que también aumentan con la edad (cuadro 1-2).

INFERTILIDAD MASCULINA

Muchos hombres con infertilidad masculina tienen oligospermia (disminución del número de espermatozoides eyaculados) o azospermia (no hay espermatozoides en el líquido eyaculado), y otros hombres infértiles tienen un número normal de espermatozoides. Más de 80% de los hombres con infertilidad tienen bajas concentraciones de espermatozoides, una disminución de la motilidad del espermatozoide (astenozoospermia) y espermatozoides con morfología normal. Otros pueden tener una disminución de la motilidad y una morfología anormal de los espermatozoides (teratozoospermia).

La causa de alrededor de 40% de los casos de infertilidad masculina se desconoce, pero se cree que existen factores genéticos que podrían explicar la causa.

La distribución de las causas de infertilidad masculina y femenina no ha sido bien definida.

La OMS realizó un estudio multicéntrico de 1982 a 1985, en el que atribuyó 20% de los casos a factores masculinos, 38% a factores femeninos y 27% a factores tanto masculinos como femeninos; 15% no pudieron atribuirse a ninguno.

Las causas de la infertilidad masculina se pueden dividir en cuatro áreas principales (cuadro 1-3).

PROBABILIDAD DE EMBARAZO

La probabilidad de lograr un embarazo en las parejas fértiles menores de 25 años de edad es de 30% en cada ciclo, la cual disminuye a 20% a los 35 años. A los seis meses entre 60 y 65% logran un embarazo, 75% en nueve meses y de 80 a

Cuadro 1-3. Causas de infertilidad masculina

Trastornos endocrinos y sistémicos	20%
Trastornos genéticos o de espermatogénesis	20%
Defectos postesticulares	20%
Origen idiopático	40%

90% en un año. Después de un año las probabilidades de embarazo disminuyen sin el apoyo de tratamiento.

Al aumentar el número de relaciones sexuales por periodo ovulatorio se eleva la tasa de embarazos; el número ideal implica cuatro o más relaciones sexuales a la semana, ya que las eyaculaciones frecuentes mejoran la calidad del semen.

Al pasar los años las parejas disminuyen la cantidad de relaciones sexuales, además de que aumenta la disfunción eréctil; si a esto se le suma el factor estrés causado por la infertilidad disminuye la probabilidad de embarazo.

EVALUACIÓN

Las evaluaciones básicas de infertilidad pueden ser realizadas por el ginecoobstetra, quien deberá referir a la paciente con un médico especialista en infertilidad, ya que se ha demostrado que su experiencia los lleva a un diagnóstico temprano, un tratamiento oportuno, ganar tiempo valioso y menores costos para el paciente, además de brindarle la información y el apoyo emocional necesarios.

El consenso general de los expertos sobre infertilidad es que la evaluación de la infertilidad se debe llevar a cabo en parejas que no han sido capaces de concebir después de 12 meses de relaciones sexuales frecuentes sin protección o seis meses en las mujeres mayores de 35 años de edad, debido a la disminución significativa de la fertilidad (cuadro 1-4).

En las parejas jóvenes que tienen menos de 12 meses de intentar concebir se debe iniciar con un coito programado, con la ayuda de un *kit* predictor de ovulación, y comunicarles que antes de 12 meses no es necesario estudiarlos. También se recomiendan cambios en el estilo de vida que pueden mejorar la fertilidad, tales como un índice de masa corporal ideal, dejar de fumar y limitar la exposición a la cafeína y el alcohol.

Cuando después de un tiempo de intentarlo la pareja no logra tener hijos se enfrenta a una situación estresante para la cual no está preparada, por lo que surgen reacciones diversas que incluyen depresión, ira, ansiedad y discordia marital. Por ello es de vital importancia que el médico especialista aborde a la pareja de manera médica, emocional, social y psicológica.

Cuadro 1-4. Indicaciones sobre la evaluación de la infertilidad

1. Iniciar la evaluación después de 12 meses de relaciones sexuales frecuentes y sin protección: mujeres menores de 35 años de edad sin factores de riesgo para infertilidad
2. Iniciar la evaluación después de seis meses de relaciones sexuales frecuentes y sin protección: mujeres de 35 a 40 años de edad
3. Iniciar la evaluación sin importar el tiempo de relaciones sexuales frecuentes y sin protección:
 - Mujeres mayores de 40 años de edad
 - Mujeres con oligomenorrea/amenorrea
 - Mujeres con antecedentes de quimioterapia, radioterapia o endometriosis en estadio avanzado
 - Mujeres con diagnóstico o sospecha de enfermedad en el útero o las salpinges
 - Mujeres cuya pareja masculina tenga historia de cirugía testicular, parotiditis en la vida adulta, disfunción sexual, antecedente de quimioterapia o radiación, o una historia de infertilidad con otra pareja

La pareja puede tener múltiples factores que contribuyen a su infertilidad, por lo que es importante realizar una evaluación diagnóstica inicial, una historia clínica y una exploración física completas, con las que se deberán detectar las causas más comunes de infertilidad, sea primaria o secundaria.

Los estudios más utilizados para el diagnóstico son:

- Análisis seminal.
- Historia menstrual, evaluación del pico de hormona luteinizante en la orina antes de la ovulación y nivel de progesterona en la fase lútea para evaluar la función ovulatoria.
- Histerosalpingografía para evaluar la permeabilidad tubárica y la cavidad uterina.
- Hormonas femeninas: hormona foliculoestimulante sérica y niveles de estradiol.
- Ultrasonido pélvico.
- Laparoscopia de diagnóstico operatoria.

Cerca de 40% de las parejas que consultan al médico por infertilidad presentan factores causales femeninos y masculinos, por lo que es de suma importancia considerar a la pareja en conjunto y estudiar a ambos.

TRATAMIENTO

Una vez que la etiología de la infertilidad se identifica el tratamiento debe ser enfocado en la corrección de las causas reversibles.

El tratamiento de la infertilidad masculina y femenina puede implicar la terapia con medicamentos, cirugía y procedimientos de reproducción asistida, como la inseminación artificial o fertilización *in vitro*.

Hoy en día continúan las investigaciones sobre las causas de la infertilidad y los mejores tratamientos para mejorar la tasa de embarazo y reducir los costos de la terapia, el riesgo de embarazo múltiple y las complicaciones, como la hiperestimulación ovárica.

La implementación de terapias de reproducción, como fertilización *in vitro*, tiene un mayor riesgo en algunas complicaciones obstétricas, como parto pretérmino y bajo peso en el momento de nacer, entre otras.

PRONÓSTICO

A la fecha ha habido importantes avances científicos y tecnológicos en el área de la reproducción asistida, lo cual ha permitido que el estudio de los pacientes sea más práctico, humano y eficiente, además de tomar en cuenta el factor económico y procurar realizar diagnósticos y tratamientos más accesibles.

El problema de infertilidad en la actualidad se trata a largo plazo y se extiende hasta que el producto de la concepción haya nacido y esté sano, además de cuidar el periodo perinatal. Los embarazos múltiples constituyen una complicación dentro del tratamiento de fertilidad.

Es importante reconocer que existe la infertilidad iatrógena, que es secundaria a cirugías innecesarias o mal realizadas, mal empleo de métodos anticonceptivos y pérdida de tiempo valioso en manos inexpertas.

El pronóstico de la pareja varía dependiendo de la etiología de la infertilidad, que está influida por varios factores, como la gravedad del problema, la cantidad de factores involucrados, la fertilidad de la pareja, la realización oportuna del diagnóstico y el tratamiento adecuado, y la motivación y la paciencia de la pareja para someterse a estudios y múltiples tratamientos de larga duración.

Alrededor de 60% de las parejas que se tratan en centros especializados logran el embarazo, que en ocasiones ocurre de manera espontánea. Hoy en día el pronóstico de las parejas infértiles de causa desconocida no es tan malo como antes, por lo que 50% de ellas tienen éxito.

Con técnicas de reproducción asistida las tasas de embarazo a término por ciclo varían de 30 a 35%, con un resultado más favorable en los pacientes de menor edad.

La duración de la infertilidad influye en el tratamiento; se considera bueno si el lapso es menor de tres años y malo si es mayor de seis años. La infertilidad secundaria tiene un mejor pronóstico.

PREVENCIÓN

Existen medidas preventivas que las parejas deben tomar en cuenta para mejorar la probabilidad de lograr un embarazo:

1. Mantener un estilo de vida saludable, realizar ejercicio, evitar en la mayor medida posible el alcohol, el tabaquismo y las drogas, mantener un índice de masa corporal dentro de parámetros normales, no exponerse a tóxicos ambientales y llevar a cabo las inmunizaciones de manera oportuna.
2. Tomar en cuenta que la edad materna es un factor determinante en la fertilidad. El reloj biológico (reserva ovárica) no puede volver atrás.
3. Brindar educación en la adolescencia respecto a los riesgos de enfermedades de transmisión sexual, su prevención y su tratamiento, sobre todo en las que cursan asintomáticas y pueden causar daños tubarios irreversibles.
4. Hacer un diagnóstico y brindar un tratamiento temprano de la endometriosis, debido a su evolución crónica, progresiva e incurable.
5. Hacer un diagnóstico y brindar un tratamiento oportuno de las enfermedades que pueden alterar la fertilidad, como síndrome de ovarios poliquísticos, embarazo ectópico y endocrinopatías.
6. Advertir a los pacientes que serán sometidos a tratamientos de quimioterapia y radioterapia sobre su posible impacto en la fertilidad, ofreciendo criopreservación de gametos y de tejido gonadal.

CONCLUSIÓN

La infertilidad afecta a entre 15 y 20% de las parejas en edad reproductiva. Para conocer su causa es importante estudiar a ambos individuos, ya que 40% de estas parejas presentan una combinación de causas.

El factor ovárico requiere para su evaluación completa una anamnesis exhaustiva, examen físico, detección de ovulación y perfil hormonal. El factor tubario representa un porcentaje importante dentro de la fertilidad femenina, y para evaluarlo hay que recurrir a la histerosalpingografía y la laparoscopia. La endometriosis tiene una incidencia de hasta 50% en las pacientes infértiles, por lo que su diagnóstico y el tratamiento oportuno son de vital importancia para fines reproductivos. El factor masculino se presenta en 26% de lo descrito, pero actualmente podría llegar a constituir hasta 50% de las causas de infertilidad; incluye el varicocele, que es la patología más frecuente, seguido de oligozoospermia idiopática.

En la actualidad se cuenta con ciencias, como la biología molecular y la genética, que han contribuido a aumentar el éxito de las tasas de embarazo mediante técnicas de reproducción asistida.