En 2001 la Clínica Tambre publicaba la primera edición de *La Esterilidad. Algunas respuestas a sus dudas*. Nueve años después sacamos a la luz esta nueva edición, que no es en maodo alguno una simple actualización o revisión de la original, sino una edición totalmente nueva, ilustrada a todo color y con el triple de páginas que la inicial.

El título es casi lo único que se mantiene sin cambios. Simplemente porque nos sigue pareciendo el más adecuado al espíritu de la obra. En modo alguno por exceso de modestia. Somos plenamente conscientes de que pese a los fascinantes avances en el campo de la reproducción asistida de los últimos años, nuestros conocimientos y nuestra capacidad de comunicarlos son siempre limitados, mientras que las dudas, las de las pacientes y las muestras mismas, son ilimitadas.

Sabemos que ningún texto, ni éste ni ningún otro, es capaz de resolver todas las dudas posibles. Por ello nos ofrecemos humildemente a responder a algunas de ellas. Eso sí, con todo el interés en que éstas sean las más importantes para la pareja que busca su respuesta en estas páginas, que sean fáciles de localizar y que nuestra respuesta las resuelva de forma sencilla pero completa.

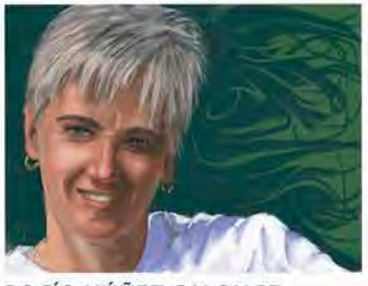
fundación tambre

LA ESTERILIDAD. ALGUNAS RESPUESTAS A SUS DUDAS

LA ESTERILIDAD
ALGUNAS RESPUESTAS A SUS DUDAS

Pedro Caballero Peregrín
Rocío Núñez Calonge
Joseandrés Guijarro Ponce

PEDRO CABALLERO PEREGRÍN
Médico especialista en Ginecología y experto en Reproducción asistida, con una trayectoria profesional en este campo desde 1975. Presidente de la Sociedad Española de Fertilidad de 1998 a 2000. Director Gerente de Clínica Tambre.



ROCÍO NÚÑEZ CALONGE
Doctora en Biología, *Senior Clinial Embriologist* (*ESHRE)* y experta en Reproducción asistida con experiencia profesional desde 1985 en el Hospital Ramón y Cajal de Madrid y la Universidad de Pensylvania (Filadelfia. USA). Subdirectora y Responsable del Sistema de Calidad de Clínica Tambre

JOSEANDRÉS GUIJARRO PONCE
Médico especialista en Obstetricia y Ginecología y Doctor en Historia de la Ciencia y Documentación, con amplia experiencia en investigación clínica y divulgación de temas científicos.

la esterilidad
algunas respuestas a sus dudas

Dr. Caballero Peregrín, Pedro
Dra. Núñez Calonge, Rocío
Dr. Guijarro Ponce, Joseandrés

La esterilidad.
Algunas respuestas a sus dudas.

Autores:
Dr. Caballero Peregrín, Pedro. Ginecólogo
Dra. Núñez Calonge, Rocío. Bióloga
Dr. Guijarro Ponce, Joseandrés. Ginecólogo

Colaboradores:
Dr. Martínez de María, Juan M. Ginecólogo
Dr. Heredia Caicedo, José R. Ginecólogo
Dra. Valladolid Baringo, Noelia. Psicóloga clínica

Ilustraciones:
Joseandrés Guijarro
Carmen Núñez
Elisa Núñez

Edita:
Fundación Tambre
C/ Tambre, 8. 28002 Madrid
ISBN: 978-84-614-5255-2
Depósito Legal: CU-405-2010

creative commons Publicado bajo licencia Creative Commons.
(Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 España)
Usted es libre de: copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra bajo las condiciones siguientes:
Reconocimiento: Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor, pero no de una manera que sugiera que apoyan el uso que hace de su obra.
No comercial: No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
Sin obras derivadas: No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.
Detalles de la licencia: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/

Prólogo

En 1978 nacía en el Reino Unido Lousie Brown, la primera persona concebida en un laboratorio para tratar la esterilidad de sus padres. Para entonces Pedro Caballero llevaba ya tres años dedicado profesionalmente al estudio y diagnóstico de la esterilidad y fue el creador de uno de los primeros bancos de semen del país.

Hoy, tanto Louise como su hermana Natalie, concebida con la misma técnica, así como muchísimas otras *bebés probeta* son ya felices madres de niños sanos concebidos de forma natural. Las entonces novedosas y discutidas técnicas de reproducción asistida han alcanzado hace tiempo una sólida madurez y han ayudado a cumplir sus sueños a millones de parejas en todo el mundo.

Cada vez son más las parejas con problemas de esterilidad que buscan y encuentran en ellas el medio de ser padres, pero también son cada vez más las dudas que se crean en estas parejas a las que hace unas décadas la única respuesta que se les ofrecía era la resignación.

Hace ya más de diez años, en 1999, Pedro Caballero, por entonces Presidente de la Sociedad Española de Fertilidad, y Rocío Núñez, conscientes de la importancia de proporcionar a las parejas una ayuda al acercarse a estas herramientas tan útiles pero a la vez tan desconocidas para ellos, publicaban su obra de divulgación *Esterilidad: Guía para pacientes*.

En este pequeño folleto de 56 páginas, ilustrado a dos tintas por Javier Fernández, los autores trasladaban a un texto sencillo y ameno los aspectos más destacables de los tratados médicos y las revistas científicas para hacerlo plenamente accesible a los lectores legos en temas sanitarios. Pero además, al final de cada capítulo, introdujeron un importante complemento; una sección de breves respuestas a las preguntas más frecuentes formuladas en la práctica diaria por los propios pacientes.

Unas pequeñas secciones complementarias que demostraron ser las más útiles. En ellas rápidamente el lector encontraba sus mismas dudas y una rápida y directa respuesta a ellas. De tal modo que los autores plantearon la continuación de esta primera obra desde la radicalidad, abandonando cualquier esquema expositivo habitual de una obra médica para sustituirlo íntegramente por un listado de preguntas y sus respuestas. Un listado esta vez exhaustivo que abarcaba todos los aspectos etiológicos, diagnósticos y terapéuticos de la esterilidad, pero no desde un enfoque académico de quien la estudia profesionalmente sino desde los problemas que se plantea la propia pareja cuando se enfrenta al problema. Preguntas reales recogidas durante más de dos décadas de dedicación profesional a solucionar el problema de la esterilidad y a escuchar con interés y atención las confidencias, las dudas y las preguntas de sus pacientes. Esta era la base sobre la que se sustentaba la publicación aparecida en 2001 *La Esterilidad. Algunas respuestas a sus dudas*.

Dos años después esta primera edición de 84 páginas en blanco y negro aparecía una segunda con una mayor extensión, 144 páginas con más preguntas, una edición más cuidada y algunas ilustraciones a todo color.

En los años posteriores se editó la versión electrónica en CD-ROM y formato pdf y pequeños folletos con una selección de las preguntas más importantes o habituales, pero no nuevas ediciones completas con la periodicidad planteada inicialmente. El motivo no ha sido otro que el hecho de que libro que ahora tienes en tus manos (o en la pantalla de tu ordenador) no conserva del anterior más que el título, y el interés de ser una herramienta útil para las pacientes. No es una simple actualización o revisión del texto anterior sino un proyecto más ambicioso con un contenido completamente nuevo.

Su extensión casi duplica a la obra anterior, su edición es totalmente nueva y se publica completamente ilustrado a todo color. Pese a esta renovación y ampliación de su contenido, decidimos conservar sin cambios el título original. Simplemente porque nos sigue pareciendo el más adecuado al espíritu de la obra. En modo alguno por exceso de modestia. Somos plenamente conscientes de que pese a los fascinantes avances en el campo de la reproducción asistida de los últimos años, nuestros conocimientos y nuestra capacidad de comunicarlos son siempre limitados, mientras que las dudas, las de las pacientes y las muestras mismas, son ilimitadas. Sabemos que ningún texto, ni éste ni ningún otro, es capaz de resolver todas las dudas posibles. Por ello nos ofrecemos humildemente a responder a algunas de ellas. Eso sí, con todo el interés en que éstas sean las más

importantes para la pareja que busca su respuesta en estas páginas, que sean fáciles de localizar y que nuestra respuesta las resuelva de forma sencilla pero completa.

Para ello, el mayor cambio lo supone la reelaboración de todas las preguntas y su ordenación centrada no en diagnósticos o en procesos fisiopatológicos, sino pretendiendo acompañar a los pacientes en su andadura por su propio proceso terapéutico de manera que se acerque a sus intereses y a sus dudas en cada uno de los pasos que den, buscando de esta manera proporcionar un acceso más rápido y sencillo a la información que cada uno de estos pasos les generen.

Se ha realizado también un importante esfuerzo en su redacción y maquetación para que además de proporcionar información completa, actualizada y accesible a cualquier lector, consiga otros tres objetivos: una mayor comodidad en su lectura al encontrar en la misma página del libro la pregunta y toda la información que la responde, una mayor agilidad al buscar una pregunta o una duda concreta si se opta por no realizar inicialmente la lectura completa del libro del principio al fin, y un tercer objetivo en el que hemos centrado muchos de nuestros esfuerzos: servir de herramienta útil también al profesional que, desde un centro de reproducción asistida o desde la atención primaria, se enfrenta a las dudas de sus pacientes sobre su esterilidad.

Siempre hemos mantenido que un texto escrito, por muy ambicioso que éste sea, nunca podrá sustituir a un diálogo distendido entre la pareja estéril y un profesional. Los textos de divulgación médica no deben buscar tanto resolver dudas por completo como ayudar a enfocar y organizar esas dudas para aprovechar al máximo la siempre breve oportunidad de resolverla con el médico o el embriólogo en la consulta. Con esta nueva edición buscamos también ayudar a éste a encontrar la mejor forma de resolver estas dudas y proporcionarle una nueva herramienta para que fácilmente pueda proporcionar por escrito una información que complemente lo explicado personalmente. Para conseguirlo esta edición ha buscado en su formato y paginación que las preguntes no se entremezclen en distintas páginas y que en una sola página se pueda proporcionar a la pareja una información completa a su duda concreta.

Para ello se ha introducido otro cambio importante. Ha desaparecido el copyrirgt de la obra que prohibe expresamente la difusión y reproducción de la obra por cualquier medio sin autorización expresa y por escrito de los autores propietarios del copyright. Una prohibición poco acorde con los objetivos de una obra que nunca han sido económicos o comerciales. En su lugar utilizamos una licencia Creative Commons que pemite expresamente dicha difusión y reproducción por cualquier medio soporte, tanto físico como electrónico, con las únicas limitaciones de su transformación o modificación, atribución de su autoría o búsqueda de beneficios económicos.

Asimismo desde septiembre de 2009 venimos publicando el material nuevo de este libro en un blog accesible libremente desde internet en la página web www.clinicatambre.com, donde pueden ser consultadas de manera individual cada una de las preguntas y respuestas aquí publicadas. Aquellos que estén interesados en el contenido completo del libro pueden también descargarlo libremente en formato pdf desde la misma dirección web.

Esperamos de todo corazón que el trabajo empleado en la elaboración de esta obra sirva realmente, a la pareja con un problema de esterilidad y a los profesionales que trabajamos para solucionárselo, para resolver algunas de sus dudas.

los autores

Índice general

introducción

¿para qué sirve este libro? 21

el estudio de las causas

la entrevista 35
la exploración general 61
la ecografía 73
la analítica 91
la histerosalpingografía 119
la histeroscopia 129
la laparoscopia 135
el seminograma 145
otros estudios 161

los tratamientos

generalidades 167
inducción de la ovulación 177
técnicas de reproducción asistida 189

las consecuencias

el embarazo 213
aspectos psicológicos 225

introducción

¿para qué sirve este libro?

¿Para qué sirve este libro? 23

¿Tan difícil es conseguir un embarazo? 25

¿Es lo mismo esterilidad que infertilidad? 27

¿ Hay alguna prueba que mida la fertilidad ?
¿ Cómo puedo saber si soy estéril ? 29

¿ Cuándo debo consultar ? 31

¿ Es muy frecuente la esterilidad ? 33

la entrevista

¿Para qué sirve la entrevista? 37
¿Es necesario que vayamos los dos a la consulta? 39
¿Es importante el tiempo que llevamos intentándolo? 41
¿Influye la edad en la fertilidad? 43
¿Qué antecedentes familiares son importantes? 44
¿Influye el tipo de trabajo? 45
¿Influye el haber tenido varios abortos? 46
¿Influye el haber realizado algún aborto provocado? 47
¿Afecta el haber utilizado anticonceptivos? 48
¿Por qué me preguntan por mis hábitos sexuales? 49
¿De verdad afecta el fumar o el tomar unas copas? 51
¿Qué interés tiene la edad de mi primera regla? 52
Nunca me ha bajado la regla sin tratamiento. ¿Es una menopausia precoz? 53
¿Cómo puedo saber cuando ovulo? 54
¿Qué pruebas hacen falta para saber si ovulo todos los meses? 55
¿Influye que mis ciclos no sean regulares? 56
Si mis ciclos son irregulares ¿necesito tratamiento? 57
Si sólo es posible concebir en el momento de la ovulación ¿es conveniente mantener abstinencia el resto del ciclo? 59

la exploración general

¿Qué se puede 'ver' con la mano y un simple espéculo? 62
¿Para qué me hacen una citología? 63
¿Por qué me pesan? 65
¿Influye el tener mucho vello? 67
¿Influye el tamaño de los pechos? 69
¿Es necesaria la exploración del hombre? 71

la ecografía

¿Es necesario que la ecografía sea vaginal? 75
¿Es importante la posición del útero? 77
¿Puedo tener alguna malformación interna? 78
¿Los quistes de ovario pueden desaparecer solos? 79
¿Un quiste de ovario puede ser un cáncer? 80
Tengo los ovarios llenos de quistes ¿Pueden desaparecer? 81
¿Con el tratamiento de esterilidad pueden salir quistes? 82
¿Se puede ver la endometriosis en la ecografía? 83
He tenido una regla muy abundante y rara ¿Puede que se haya vaciado un endometrioma? 85
¿Es conveniente que me opere un mioma de hace años? 86
¿Puede un pólipo ser la causa de mi esterilidad? 87
¿Me van a tener que hacer más ecografías? 89

la analítica

¿Qué se puede saber con un análisis de sangre? 93

¿La analítica me dice también si tengo infecciones? 94

¿Qué utilidad tiene medir la progesterona? 95

¿Una progesterona baja indica que no ovulo y no me puedo quedar embarazada? 96

¿Qué indica una progesterona baja con reglas normales? 97

¿Por qué hay análisis de hormonas que tengo que hacerlos un día concreto? 98

¿Puedo saber si voy a tener una menpausia precoz? 100

¿Es lo mismo un fallo ovárico oculto que una menopausia precoz? 102

¿Puede afectarme estar demasiado delgada o hacer demasiado ejercicio? 104

¿Cómo se aprecia en la analítica el S.O.P. o síndrome de ovarios poliquísticos? 106

¿Qué tiene que ver el tiroides con la fertilidad? 107

¿Qué supone tener la prolactina alta? 108

¿Pueden los análisis valorar el riesgo de aborto cuando me quede embarazada? 110

¿Puedo saber con análisis cuando ovulo? 113

¿Cómo podemos saber si tenemos alguno de los dos un problema genético o cromosómico? 114

¿Por qué se hace también al hombre un análisis de sangre y de orina? 117

el estudio de las causas

la HSG o histerosalpingografía

¿Cómo se hace una histerosalpingografía? 121
¿Para qué sirve una histerosalpingografía? 122
¿Por qué causa pueden estar obstruidas las trompas? 124
¿Puedo tener las trompas cerradas por haber usado un DIU? 125
¿Pueden estar permeables las trompas pero no funcionar? 126
¿Cómo me afecta tener una trompa obstruida y la otra permeable? 127

la histeroscopia

¿Cómo se hace una histeroscopia? 130
Me han dicho que tengo un pólipo en la matriz y que tengo que hacerme una histeroscopia ¿es necesario? 131
¿Se pueden quitar los miomas con una histeroscopia? 132
¿Sirve de algo la histeroscopia cuando no baja la regla después de un legrado? 133

la laparoscopia

¿En qué consiste una laparoscopia? 137
¿Es siempre necesaria una laparoscopia? 139
¿Qué es la endometriosis? 140
¿Cómo afecta la endometriosis a la fertilidad? 143

el seminograma

¿Qué son un seminograma y un espermiograma? 146
¿Cómo se interpreta el resultado de un seminograma? 147
¿Dónde y cómo se producen los espermatozoides? 148
¿Cómo se regula la producción de espermatozoides? 149
¿Influye la temperatura en la producción de semen? 150
¿Puedo saber con un seminograma si soy estéril? 152
¿Puede haber un rechazo del cuerpo a sus propios espermatozoides? 153
¿Qué son el REM y la capacitación espermática? 155
¿Van a tener que hacerme una biopsia de testículo? 156
¿Se puede seleccionar el mejor espermatozoide? 157
¿Qué es el FISH? 158
¿Qué es el test de fragmentación del ADN? 159

otros estudios

¿Qué es un test postcoital? 162
¿Para qué sirven las curvas de temperatura basal? 163
¿Se puede encontrar siempre la causa de la esterilidad? 164
¿Qué otras pruebas puedo hacerme si todo ha salido normal? 165

generalidades

¿Se puede tratar la causa de la esterilidad? 168

¿Se puede tratar con cirugía la esterilidad? 169

¿Es siempre necesario recurrir a una técnica de reproducción asistida? 170

¿Cual es el tratamiento más adecuado? 171

¿Cual es la eficacia de las distintas técnicas de reproducción asistida? 173

¿Cuales son los riesgos de las técnicas de reproducción asistida? 175

inducción de la ovulación

¿Es necesario inducir la ovulación si ovulo correctamente? 178

¿Qué es el citrato de clomifeno? 179

¿Qué son las gonadotropinas? 180

¿Cómo se usan las gonadotropinas? 183

¿Qué son los análogos? 184

¿Los análogos producen la menopausia? 185

¿Qué son los antagonistas? 187

los tratamientos

técnicas de reproducción asistida

¿Qué es la inseminación artificial? 191
¿Qué resultados ofrece la inseminación artificial? 193
¿Cuando está indicado utilizar semen de donante? 194
¿Qué es un banco de semen y de dónde se obtiene el semen? 195
¿Qué es la FIV o Fecundación in vitro? 196
¿Es lo mismo una FIV que una ICSI? 197
¿Cómo se seleccionan los embriones a transferir? 198
¿Cómo se realiza la transferencia embrionaria? 199
¿Qué resultados ofrece la Fecundación in vitro? 201
¿Qué se hace con los embriones congelados? 202
¿Se cultivan los embriones? 203
¿Qué diferencia hay entre alteraciones genéticas, cromosomopatías y aneuploidías? 204
¿La FIV o la ICSI garantizan la ausencia de alteraciones genéticas? 205
¿Qué es el diagnóstico genético preimplantacional? 206
¿Puede el diagnóstico genético preimplantacional evitar los abortos de repetición? 207
¿Cuando hay que recurrir a la donación de ovocitos? 209
¿Se pueden congelar los ovocitos? 210
¿Qué es la donación de embriones? 211

las consecuencias

el embarazo

¿Qué cuidados tengo que tener hasta saber si estoy embarazada o no? 214

¿Qué medicamentos tengo que tomar o evitar? 215

¿Qué es un embarazo bioquímico? 217

¿Hay más riesgo de aborto o embarazo ectópico que en un embarazo espontáneo? 218

¿Los riesgos de anomalías congénitas son mayores que en un embarazo espontáneo? 219

Estoy embarazada de mellizos ¿qué me va a suponer? 221

Al haberme costado tanto quedarme embarazada ¿me va a costar más parir? 222

Después del parto ¿podré darle el pecho? ¿voy a necesitar algún método anticonceptivo? 223

los aspectos psicológicos

¿Es normal pasar por momentos de angustia y depresión cuando hay un problema de esterilidad? 227

¿Pueden afectar los tratamientos de esterilidad a las relaciones sexuales? 229

¿Puede afectar el tratamiento a la vida de pareja? 231

¿Pueden verse deterioradas mis relaciones sociales? 233

¿Es aconsejable recurrir al apoyo del psicólogo? 234

¿En qué puede ayudar el psicólogo ante la necesidad de una donación de ovocitos o banco de semen? 235

introducción

¿para qué sirve este libro?

¿ Para qué sirve este libro ?

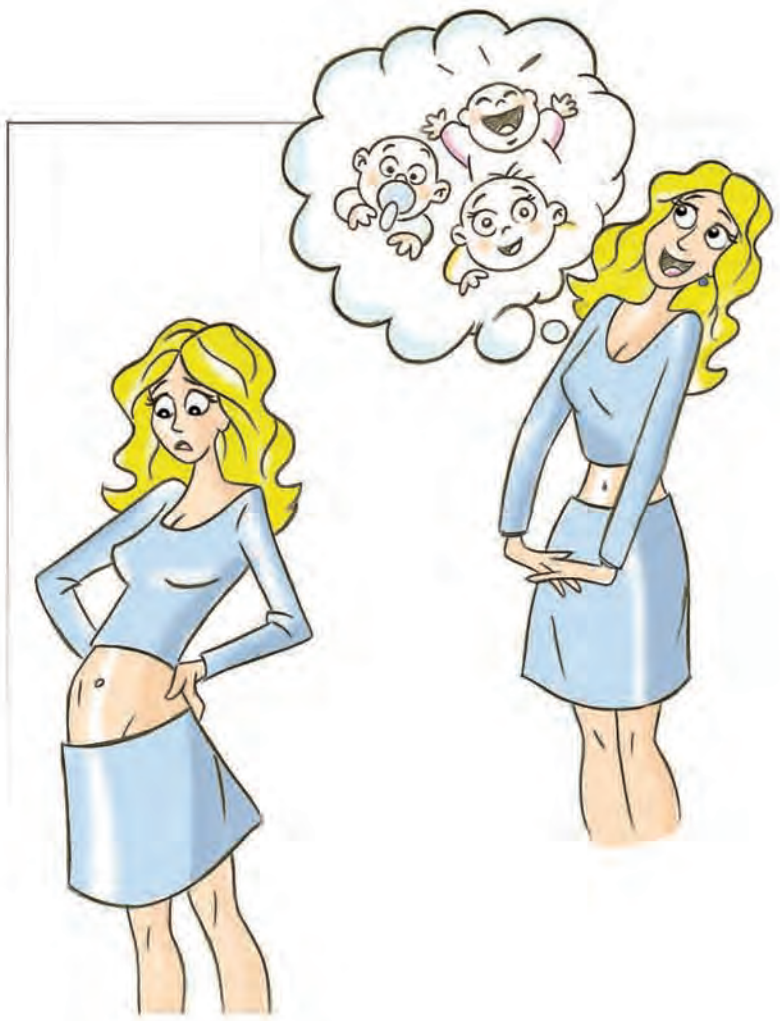
Cada vez son más las parejas que encuentran problemas a la hora de ver cumplida una opción vital como es la de ser padres. Afortunadamente los avances médicos nos permiten cada vez más poder ofrecer soluciones a dichas parejas y ayudarles a conseguir ese anhelo tan deseado como es tener un hijo sano en casa. Las últimas décadas han supuesto una verdadera revolución en el tratamiento de la esterilidad y en el desarrollo de técnicas de reproducción asistida. Pero este proceso no siempre es rápido y sencillo y crea con frecuencia numerosas dudas en la pareja, a veces de difícil explicación, que aumentan la angustia en una espera de por sí difícil. La fácil accesibilidad a una información clara y concisa que resuelva dichas dudas ayuda a superar dicha angustia.

En 1999 Pedro Caballero y Rocío Núñez publicaron con la Sociedad Española de Fertilidad una breve Guía para pacientes con dicha intención. La gran acogida que tuvo entre pacientes y profesionales les llevó a embarcarse en un proyecto más ambioso ampliando y mejorando su contenido y en 2001 la Fundación Tambre publicaba *La esterilidad. Algunas respuestas a sus dudas*. Después de varias ediciones, tanto en papel como en CD-ROM con continuas actualizaciones, y de la edición de un breve folleto con un resumen de su contenido, los autores se propusieron una completa revisión y actualización tanto en formato como en contenidos.

El resultado es este nuevo libro de respuestas concisas a las dudas más frecuentemente planteadas por las parejas con problemas de esterilidad. Su intención no es eliminar con su lectura cualquier interrogante planteado sino proporcionar un material didáctico que sirva de herramienta tanto a pacientes como a profesionales para la resolución de cualquier duda en el momento de la consulta médica, el lugar que siempre será el más idóneo para dicho fin.

La estructura prentende guiar cómodamente al lector por los mismos pasos que le llevarán como paciente a conseguir tener su hijo en casa, desde la historia clínica y las distintas puebas diagnósticas a los distintos tratamientos y las dudas que surgirán cuando alcance el embarazo. Pero intenta ser también una guía ágil donde encontrar rápidamente respuesta a las dudas que más le inquieten en cada momento, sin necesidad de completar su lectura de principio a fin.

Sea del modo que sea, esperamos que le sea útil.



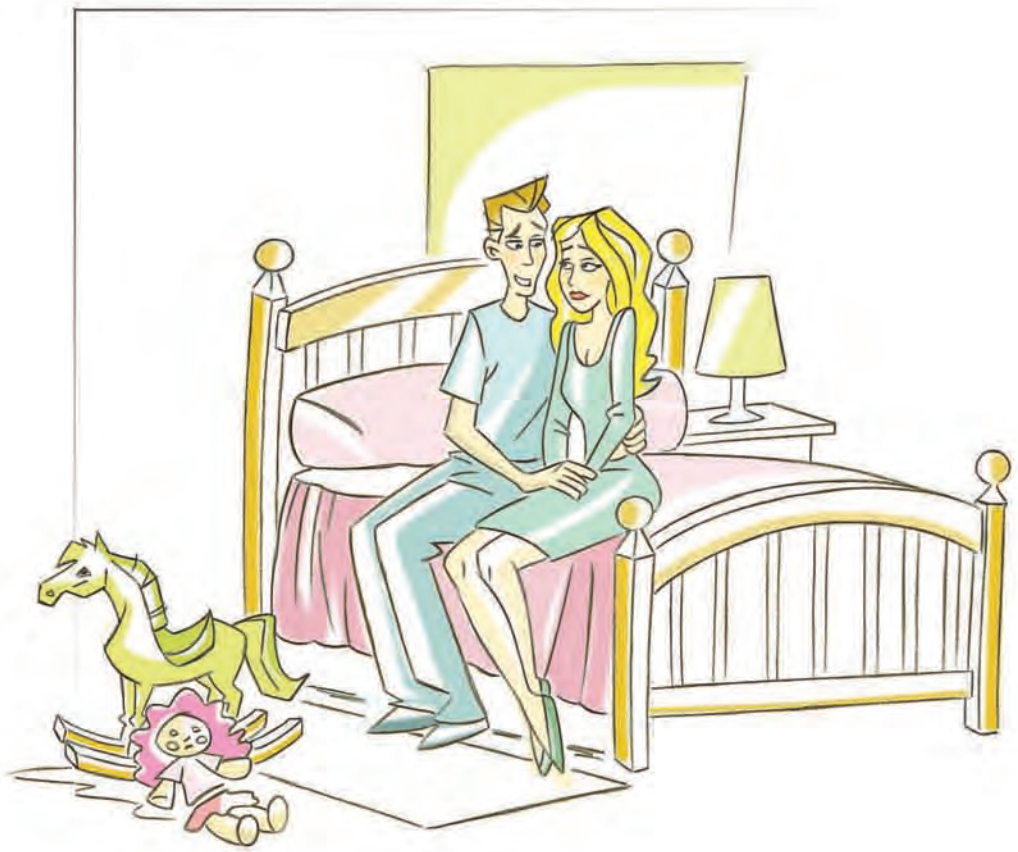
¿ Tan difícil es conseguir un embarazo ?

Para que se logre un embarazo, tienen que coexistir una serie de factores perfectamente coordinados en el tiempo: la liberación de un óvulo desde el ovario a la trompa, la presencia de espermatozoides móviles en las inmediaciones del óvulo en el momento adecuado, la unión de la carga genética de un espermatozoide (y sólo uno) con el óvulo, la existencia de una trompa con la capacidad funcional intacta para que sea capaz de propulsar el ovocito ya fecundado, y el embrión resultante, hasta el útero, y la implantación de aquel en un endometrio perfectamente preparado para tal fin.

Este proceso, aparentemente sencillo, constituye el verdadero milagro de la vida. El momento clave en el que dos organismos adultos e independientes crean la base para el desarrollo de un nuevo ser, distinto e independiente de ambos. Y por milagroso, no deja de ser complicado, necesitando la coordinación de complejos mecanismos para que suceda. Cualquier alteración en alguno de estos elementos puede ocasionar dificultades y retraso en la concepción o, dependiendo de la gravedad del caso, esterilidad.

Además la fertilidad de la especie humana es especialmente baja comparada con otros mamíferos. De entrada la mujer sólo puede ser fecundada durante escasos días en cada mes, y dado que es la única especie en la que la hembra no presenta un "celo" coincidiendo con sus días fértiles, puede no ser fácil conseguir la sincronización necesaria para hacer coincidir las relaciones sexuales con el momento de la ovulación. Pero incluso en los meses en que dicha sincronización se consigue, una pareja sana y completamente fértil no tiene más de un veinticinco por ciento de posibilidades de conseguir ese mes un embarazo.

No es raro, por tanto, que incluso sin ningún problema que afecte a la fertilidad de la pareja puedan tardarse varios meses en conseguir el embarazo, o que, en cuanto existan pequeños problemas que hagan que su fertilidad no sea la óptima, esa espera se "eternice".



¿ Es lo mismo esterilidad que infertilidad ?

Aunque ambos términos son parecidos en su significado y con frecuencia se usan como sinónimos, hay pequeños matices que diferencian ambos conceptos.

El diccionario de la Real Academia Española es muy escueto en su definición de fertilidad: calidad del que es capaz de reproducirse y, por tanto, de tener hijos vivos. La infertilidad o falta de fertilidad se define, *sensu contra*, como la ausencia de dicha calidad o la incapacidad o dificultad para tener hijos vivos. Este problema para la reproducción puede tener múltiples causas y afectar a diversos momentos del proceso reproductivo. La esterilidad define estrictamente sólo a una parte de la infertilidad, y consiste en la incapacidad o dificultad para conseguir un embarazo. De tal modo que un caso de abortos de repetición entraría en la definición de infertilidad, pero no en la de esterilidad.

El concepto de esterilidad, *sensu estricto*, se corresponde sólo con lo que médicamente denominamos esterilidad primaria, o incapacidad de conseguir un primer embarazo. Sin embargo son muchos los factores que pueden afectar a la fertilidad y estos pueden actuar despues de uno o varios embarazos o nacimientos, por lo que consideramos también la esterilidad secundaria, cuando despues de éstos es cuando se produce la incapacidad de conseguir un nuevo embarazo.

Por otro lado, es poco frecuente que una persona sea completamente estéril, como puede ocurrir en un varón con azoospermia o una mujer con un fallo ovárico precoz o tras la menopausia. Lo habitual es que sea la suma de pequeños problemas que afectan parcialmente a la fertilidad de ambos miembros de la pareja lo que ocasione la situación de esterilidad. De tal modo solemos considerar que es la pareja y no uno de sus miembros la que presenta un problema de esterilidad, ya que con frecuencia ambos miembros de la pareja podrían tener descendencia con una pareja distinta de mayor fertilidad. Además no suele tratarse de problemas de esterilidad absoluta sino de subfertilidad en los que es difícil asegurar que no pueda producirse el embarazo de manera espontánea o natural sin necesidad de tratamiento. En esta mayoría de casos los tratamientos de reproducción asistida van dirigidos a adelantar o garantizar la consecución de un embarazo antes de que su tardanza pueda acabar convirtiendo el problema de fertilidad en una esterilidad definitiva, por ejemplo, por la llegada de la menopausia.

¿ Hay alguna prueba que mida la fertilidad ?

¿ Cómo puedo saber si soy estéril ?

La definición de esterilidad es puramente estadística. Puede parecer ilógico, atrasado o una perogrullada, pero la única manera posible hoy por hoy de conocer la fertilidad de una pareja es calculando el tiempo que tarda en conseguir un embarazo de forma natural. Por tanto, la única manera de saber si una pareja tiene un problema de esterilidad es intentar el embarazo durante un tiempo prudencial.

Las posibilidades de que se produzca un embarazo cuando una pareja joven, sana y con una fertilidad plena tiene relaciones sexuales completas sin protección anticonceptiva en el momento de la ovulación son sólo del 25 %. Según esta afirmación, al cabo de las catorce ovulaciones que se tienen, por término medio, durante un año, el 98'6 % de las parejas habrían conseguido el embarazo en el plazo de un año. Sin embargo no todos somos tan jóvenes, ni tan sanos, ni tenemos una fertilidad tan plena, aun cuando no tengamos ninguna prueba que pueda medirla, ni tenemos posibilidad de tener relaciones sexuales en todas las ovulaciones de la mujer durante un año. Por ello las cifras reales no son tan altas. En la realidad, de cada cien parejas sin problemas aparentes de fertilidad, cincuenta consiguen el embarazo en los tres primeros meses y noventa lo hacen en el primer año de intentarlo.

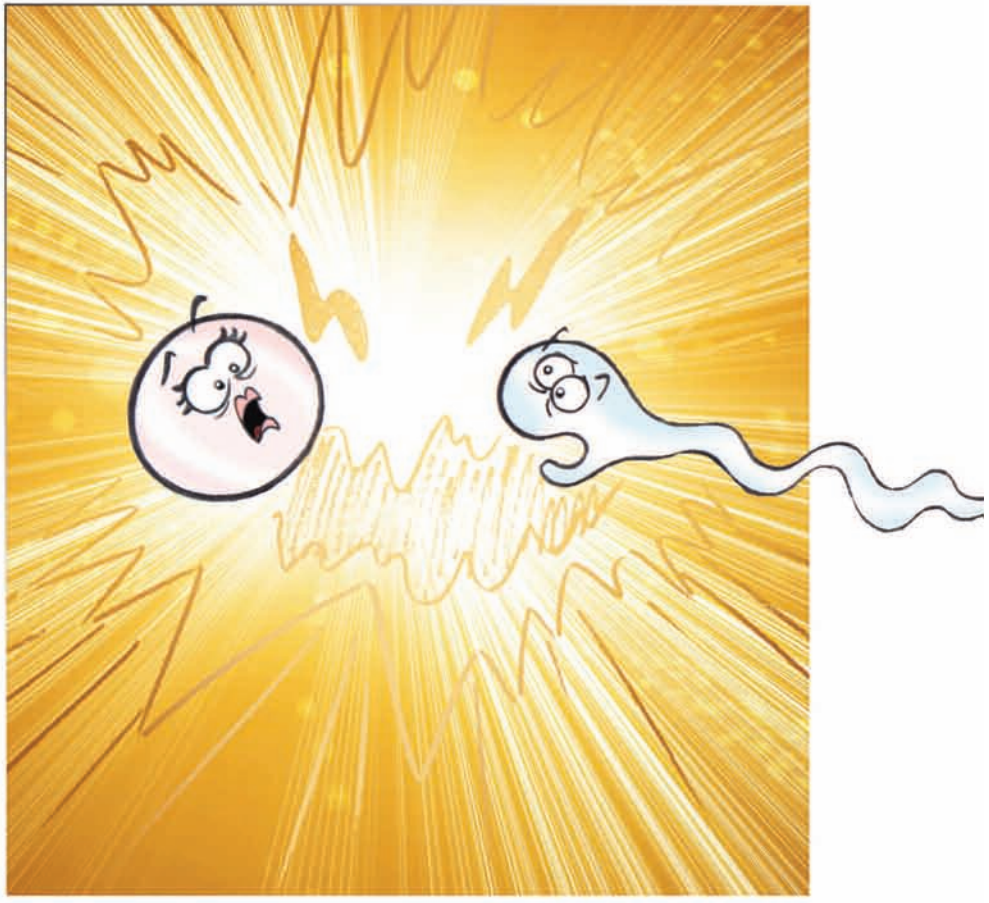
Estas posibilidades van disminuyendo con el tiempo, ya que entre las que no lo han conseguido habrá algunas parejas que no lo hayan hecho sólo por mala suerte y otras que tienen algún problema no diagnosticado aún que lo imposibilita. De las diez parejas que no lo han conseguido en el plazo de un año, cinco de ellas, la mitad, lo conseguirá sin ningún tratamiento a lo largo del año siguiente. De esas cinco que tampoco lo consiguieron al cabo de dos años, sólo dos se embarazarán durante el tercer año. Para las otras tres, que no han conseguido el embarazo después de tres años, las posibilidades irán disminuyendo progresivamente conforme pase el tiempo.

¿ Cuándo debo consultar ?

Hasta hace no muchos años diagnosticábamos con problema de esterilidad a la pareja que llevaba al menos tres años buscando el embarazo. Sólo en estas parejas podemos afirmar que las posibilidades de embarazo de forma natural son realmente escasas. Sin embargo los rápidos avances que se han sucedido en los últimos años en las técnicas de reproducción asistida y las altas tasas de éxito que conseguimos con ellas han hecho que paulatinamente vayamos rebajando ese plazo de tiempo que seguimos considerando necesario para afirmar que existe un problema de fertilidad. De todos modos los límites son laxos porque son el resultado de valorar las posibilidades de embarazo espontáneo sin tratamiento y las posibilidades de embarazo con ayuda médica.

En general consideramos razonable una espera de un año. En mujeres jóvenes, de menos de treinta años, con reglas regulares, especialmente si ya han tenido algún embarazo, aunque no llegase a término, es prudente dar un plazo mayor, aunque éste no debería ser superior a los tres años. Por contra, en mujeres mayores de 35 años convendría adelantar la valoración a los seis meses ya que la fertilidad disminuye con la edad, especialmente a partir de dicha edad, y los resultados de los tratamientos también disminuyen año a año cuando se supera esa barrera. Cuando existen razones para sospechar la existencia de algún problema, los ciclos menstruales son muy largos e irregulares o no se tiene la regla, conviene realizar una consulta ginecológica y una valoración exhaustiva de inmediato.

En el caso de esterilidad secundaria, cuando ya se tiene un hijo previo, los patrones son similares pero matizados por los antecedentes previos al embarazo anterior, como la existencia de abortos previos o el tiempo que se tardó en conseguir dicho embarazo, el historial médico posterior que puede orientar sobre enfermedades posteriores causantes de esterilidad, o un cambio de pareja posterior a dicho embarazo.



¿ Es muy frecuente la esterilidad ?

La frecuencia o prevalencia de la esterilidad es variable según las zonas y depende lógicamente del criterio que se use para su definición. Existe la sensación de que el problema de esterilidad ha aumentado notablemente en los países occidentales en los últimos veinte años. Se ha intentado explicar este aumento al efecto de contaminantes medioambientales y a un aumento de la endometriosis o de la disminución de la calidad del semen como consecuencia del efecto estrogénico de dichos contaminantes.

Por contra, en estos países han disminuido en las últimas décadas de forma drástica otras causas de esterilidad antes frecuentes como la tuberculosis genital o las enfermedades de transmisión sexual. Realmente, dada la dificultad para su definición y valoración, no existe un acuerdo sobre si es cierto o no ese aumento de la esterilidad. Lo que sí ha aumentado, sin duda, es la cantidad de parejas que consultan por un problema de esterilidad. Pero esta cifra depende de otros factores sociales como el retraso en la edad de inicio de búsqueda de la primera gestación, con la consecuente disminución de la fertilidad que conlleva la edad, una creciente dificultad legislativa para la adopción, o el hecho de que los tratamientos de reproducción asistida sean cada vez más eficaces, más asequibles y gocen de una mayor aceptación social.

Con todas las matizaciones anteriores y asumiendo que se trata de una cifra poco precisa y a mero interés orientativo, suele considerarse que en entre un diez y un veinte por ciento de las parejas que desean descendencia sufren un problema de esterilidad y pueden beneficiarse de los actuales tratamientos de reproducción asistida parea conseguir su objetivo.

el estudio de las causas:

la entrevista

Preguntas relacionadas:

¿Para qué sirve la entrevista?

la anamnesis o entrevista clínica que realizamos en una consulta de esterilidad es muy parecida a la que se hace en una consulta de ginecología general. La entrevista clínica detallada o anamnesis es el primer paso para orientar un posible diagnóstico, valorar las pruebas complementarias necesarias y establecer un pronóstico inicial. La elaboración de una historia clínica completa lleva algo de tiempo pero puede proporcionarnos más información de cara al tratamiento y al pronóstico que cualquier otra maniobra médica. Cada pregunta va encaminada a indagar en un aspecto concreto e importante del problema. Ninguna de ellas se realiza por pura rutina. Los datos obtenidos de ella nos orientarán sobre qué pruebas son necesarias y cuales no lo son. Aunque el diagnóstico final suele precisar de algunas pruebas complementarias, en numerosas ocasiones la entrevista suele orientarnos de cual es el problema causante de la esterilidad.

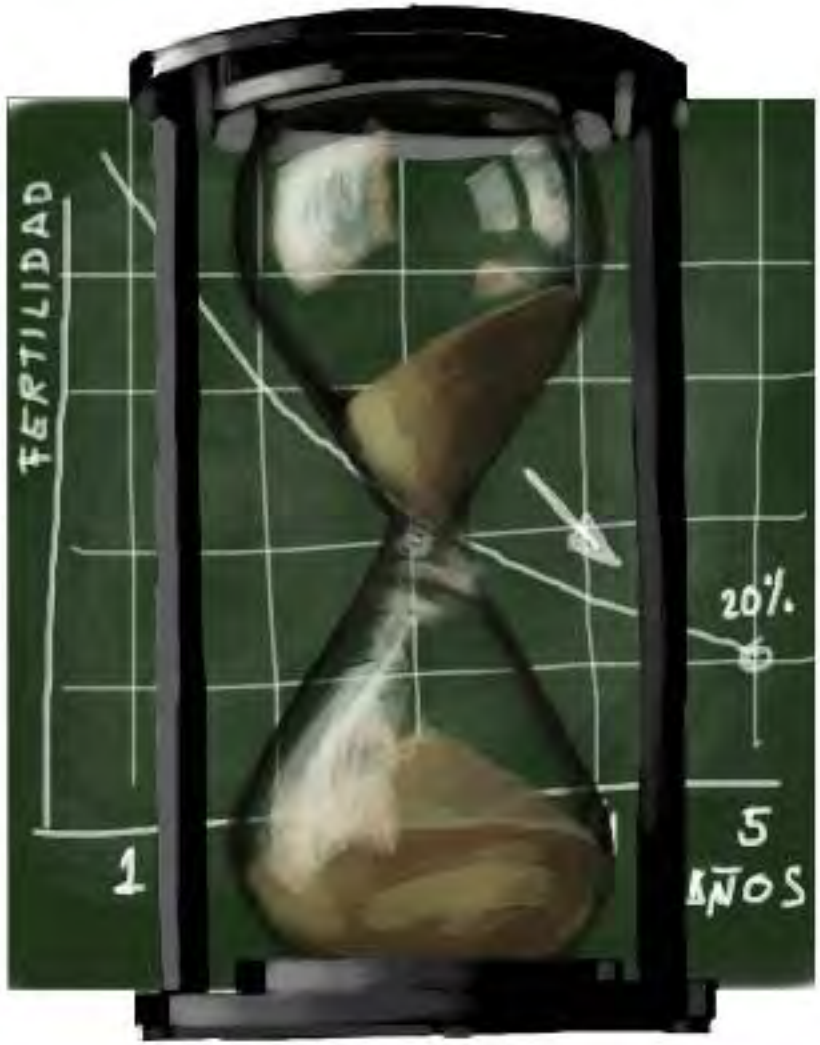
Entre otras cosas os preguntarán por la edad de ambos, vuestros antecedentes médicos y quirúrgicos, el consumo de medicamentos o sustancias tóxicas (tabaco, alcohol u otras drogas), vuestra profesión o los antecedentes familiares de cáncer, esterilidad, abortos, malformaciones, enfermedades hereditarias,... Es importante en el caso de la mujer la edad de inicio de sus reglas (menarquia), si éstas son abundantes o dolorosas, o si los ciclos menstruales son regulares. También es necesario reseñar si ha habido embarazos previos y su resultado, bien dentro de la pareja o con parejas distintas, el uso previo de métodos anticonceptivos, algunos datos sobre la actividad sexual o el tiempo que llevais buscando un embarazo.

¿Es necesario que vayamos los dos a la consulta?

Sin duda alguna. Igual que la paternidad es una decisión responsable y meditada de ambos miembros de la pareja, la dificultad para conseguirlo incumbe a ambos, así como los pasos necesarios para encontrar las causas y solucionarlas. Tradicionalmente la mujer ha asumido injustamente las culpas de no poder dar hijos a su marido. Esta actitud hoy día es totalmente inasumible, ni social ni médicamente. El factor masculino se presenta como causa única de esterilidad hasta en un 20 % de los casos, y es un factor contribuyente importante en otro 20-40 %. Por ello es inexcusable realizar una correcta valoración del varón y especialmente de las características de su semen, así como debemos contar también con una muestra de semen en el momento de la realización de cualquier técnica de reproducción asistida.

Por supuesto la peor parte de la intervención médica en esterilidad se la lleva la mujer, dado que es la anfitriona del proceso reproductivo. Sin embargo, la práctica diaria nos hace ver que, paradójicamente, es el varón el que suele ser más reticente a la hora de afrontar el problema y de buscar soluciones. Por ello insistimos en que no es la mujer la que debe buscar la solución a un problema propio, sino la pareja la que en común debe buscar el camino para alcanzar la consecución de una decisión tomada por ambos. Y no se trata sólo de la colaboración del varón en el plano puramente biológico permitiéndonos el uso de su sangre y de su semen para el estudio y tratamiento correspondiente, sino una participación activa y un apoyo incondicional a su pareja en la búsqueda de unos objetivos comunes. No es de recibo que además de enfrentada a los designios de la naturaleza y a las incomodidades de la medicina, la mujer se vea enfrentada a la incomprensión o el desinterés de su marido.

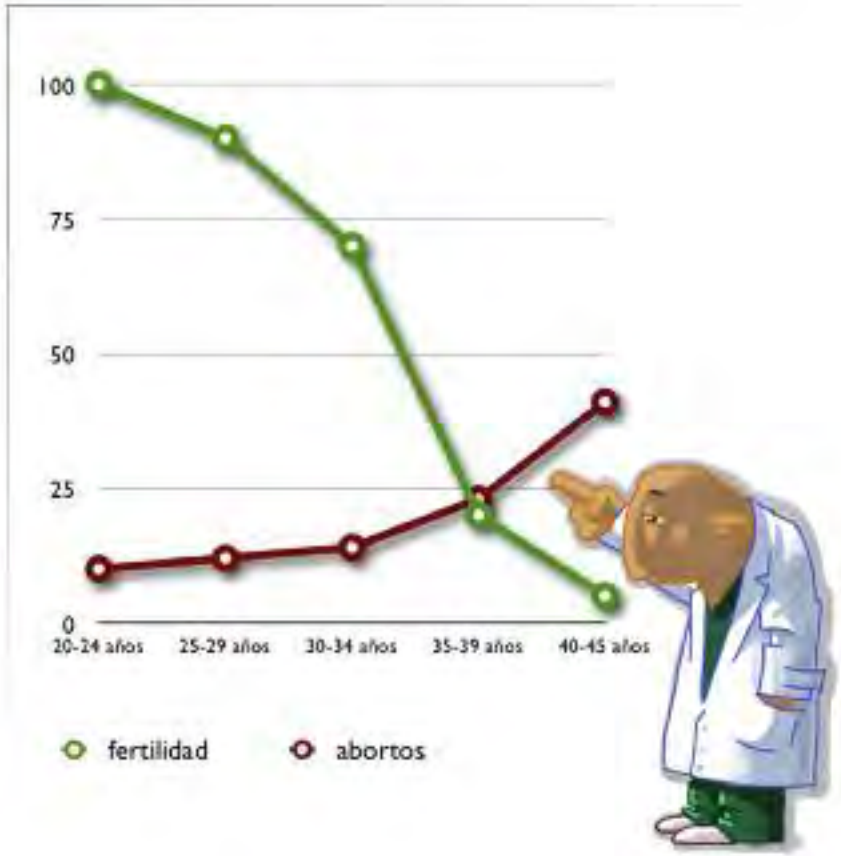
Lo anterior no afecta a aquellas mujeres que optan libremente por la decisión de ser madres sin la participación de un compañero en tan ardua tarea y que acuden con tal fin solicitando una inseminación artificial con semen de donante para vivir la maternidad en solitario. Pero sí lo consideramos conveniente, e incluso necesario, en los casos en los que la solicitud de una inseminación con semen de donante venga determinada por una relación homosexual de la que va a ser la 'madre biológica'. Aun cuando en tales casos no precisemos de una participación 'biológica' de su pareja, el apoyo emocional que precisa la mujer que va a someterse al tratamiento de reproducción asistida es el mismo que en el caso de una pareja heterosexual.



¿Es importante el tiempo que llevamos intentándolo?

Mucho. Ya explicamos en su lugar que la esterilidad tiene una definición estadística basada en el tiempo que la pareja lleva buscando el embarazo sin conseguirlo y cómo raramente la pareja presenta un problema de esterilidad absoluta que le impide totalmente el conseguir un embarazo de forma natural. Por ello consideramos que tienen problemas de esterilidad no sólo aquellas parejas, las menos, en las que será imposible conseguir el embarazo por su cuenta, sino también aquellas que, tras un tiempo prudencial, la estadística nos dice que las probabilidades de embarazo espontáneo en un futuro próximo son lo suficientemente bajas como para aconsejar aumentar dichas probabilidades mediante algún tratamiento de reproducción asistida. Por supuesto, cuanto mayor sea ese tiempo que la pareja lleva buscando el embarazo de forma natural sin conseguirlo, menor es la posibilidad de que éste se produzca en los próximos ciclos. Y esto ocurre independientemente de la causa de la dificultad para conseguir el embarazo, de tal modo que calculamos que tras tres años de búsqueda de un embarazo espontáneo, las probabilidades de embarazo espontáneo disminuyen hasta un 40 % de las que tenían cuando comenzaron a intentarlo; y esta prbabilidad disminuye hasta un 20 % al cabo de cinco años de esterilidad. Esto ocurre en los casos etiquetados de 'esterilidad de origen desconocido', en los que no conseguimos encontrar ninguna disfunción responsable de la esterilidad, pero también cuando conseguimos identificar alguna causa responsable de dicha disminución de la fertilidad.

Además esta disminución estadística progresiva de la fertilidad afecta no sólo a los embarazos espontáneos sino también a las tasas de éxito de los tratamientos de reproducción asistida, haciendo que sean menores cuando la esterilidad es de muchos años de evolución. Por ello en estos casos puede ser que convenga saltar algunos tratamientos más básicos, que a lo mejor estarían indicados en parejas con un problema similar pero que llevan menos tiempo intentando el embarazo por medios naturales, y pasar directamente a tratamientos más efectivos



¿Influye la edad en la fertilidad?

Sí. Sin duda alguna. Tan es así que suele atribuirse como principal causa del aumento de los problemas de esterilidad en las sociedades industrializadas en las últimas décadas a los condicionamientos sociales que hacen que la mujer busque su primer embarazo cada vez con más edad. Las cifras son muy variables de una mujer a otra pues dependen directamente de la edad en la que tendrá lugar la menopausia, y dicho momento sólo puede saberse en el momento en el que tiene lugar, no antes. El descenso acelerado de la fertilidad tiene lugar unos trece años antes del cese de las menstruaciones, y el final completo de la fertilidad unos diez años antes de la menopausia como promedio. Por eso factores que afectan a un adelanto de la edad de la menopausia como los antecedentes familiares, el tabaquismo o la cirugía ovárica pueden también adelantar el descenso de la fertilidad.

Las causas atribuidas son múltiples: un descenso de la frecuencia de relaciones sexuales, un endometrio menos receptivo, una mayor incidencia de endometriosis o miomas,… pero por encima de todos ellos el principal responsable de la disminución de la fertilidad con la edad es el aumento de alteraciones cromosómicas en los óvulos restantes. A diferencia de los espermatozoides que se van 'cocinando' día a día, los ovocitos quedan casi 'cocinados' ya en el momento de nacer y se guardan en la despensa del ovario a punto sólo de 'calentar y gratinar' antes de servir. Cada mes el ovario seelecciona los que mejor pinta tienen para la ovulación de ese mes. Cuando la despensa se queda vacía llega la menopausia. Pero ya unos años antes en la despensa quedan pocos ovocitos, que además son los que peor aspecto tenían y que además presentan mayores posibilidades de haberse estropeado por el tiempo que llevan guardados. Este deterioro de los ovocitos supone una mayor tasa de alteraciones cromosómicas lo que se traduce en una menor fecundabilidad y una menor tasa de implantación, incluso con técnicas de reprodución asistida, pero también una mayor tasa de abortos espontáneos y de hijos con cromosompatías, especialmente síndrome de Down, lo que hace que la edad sea la principal indicación de realizarse una amniocentesis para diagnosticar estas cromosomopatías.

¿Qué antecedentes familiares son importantes?

Por supuesto todos aquellos problemas hereditarios que pueden influir no sólo en una menor fertilidad de la pareja, sino también en una mayor tasa de abortos espontáneos o en un mayor riesgo de malformaciones o discapacidades en la descendencia. Estos tres problemas, además, suelen estar relacionados.

A modo de ejemplo podemos citar el caso de la fibrosis quística. Para desarrollarla es preciso haber heredado una alteración genética tanto del padre como de la madre. Pero un varón sano con un familiar afecto de fibrosis quística tiene un riesgo elevado de haber heredado la alteración solo de uno de sus padres y, por tanto, no manifestar la enfermedad completa, pero sí padecer esterilidad por obstrucción de sus conductos deferentes. En tales casos además se haría necesario realizar un estudio a su pareja pues en caso de ser también portadora, y por tanto completamente sana, habría un riesgo elevado de que sus hijos herdasen la alteración de ambos y sufriesen fibrosis quística.

Los ejemplos de enfermedades que tienen este tipo de herencia o similar son muy numerosos y pueden influir también en un mayor riesgo de abortos precoces. Por ello es importante reseñar en la entrevista inicial cualquier enfermedad hereditaria, del tipo que sea, que padezca algún familiar, aunque sea lejano.

A veces no se es consciente del carácter hereditario de algunas enfermedades, ya que los individuos con la enfermedad son mucho menos frecuentes –en ocasiones sólo un caso en la familia- que los portadores sanos. Por tanto, es conveniente indicar cualquier enfermedad conocida de cualquier familiar. Igualmente es importante registrar si hay casos conocidos en la familia con problemas de esterilidad, de abortos de repetición o de nacimiento de niños con malformaciones o fallecidos al poco de nacer.

Junto a las anteriores, algunas enfermedades que contribuyen en la esterilidad, como la endometriosis o los ovarios poliquísticos si bien no son hereditarios en sí en cuanto que no tienen un patrón hereditario conocido, sí que presentan cierta agregación familiar, siendo, por ejemplo, en el caso de la endometriosis, siete veces más frecuente en las hijas de madres con endometriosis que en la población general. Por ello cualquier antecedente conocido de patología o intervención ginecológica en alguna mujer de la familia debe también ser comentado. Igualmente debe reseñarse cualquier complicación del embarazo en familiares cercanos.

¿Influye el tipo de trabajo?

Existen algunos tóxico específicos de determinados trabajos que pueden afectar gravemente a la fertilidad, y aunque no son muy frecuentes es importante poder detectar dichos casos. Por ejemplo la exposición al percloretileno que puede darse en personal que trabaja en tintorerías, al tolueno en las imprentas o al óxido de etileno y diversos disolventes que se utilizan en la industrica química se asocian con una clara disminución de la fertilidad. Igual ocurre con muchos de los productos usados en agricultura como herbicidas, pesticidas o fungicidas que afectan a la fertilidad tanto del varón como de la mujer y aumentan el riesgo de aborto. La exposición a metales pesados también afecta a la producción seminal, así como un aumento continuo de la temperatura escrotal, tanto por exposición a calor radiante procedente de hornos como por un exceso de horas sentado al volante o frente al ordenador.

Por contra, pese a lo que a veces se puede escuchar de fuentes mal informadas, ni el ordenador en sí, ni las fotocopiadoras ni otros instrumentos electrónicos afectan a la fertilidad ni el varón ni en la mujer ni suponen un riesgo en el embarazo, como tampoco la exposición a ondas electromagnéticas utilizadas cada vez con mayor frecuencia en redes inalámbricas o tecnología *bluetooth*.

Otro mecanismo por el que el trabajo puede afectar a la fertilidad es el estrés y la ansiedad que con frecuencia generan los problemas laborales. Aunque no es nunca el estrés la única causa de esterilidad salvo en situaciones extremas de amenorrea por anorexia nerviosa, sí puede influir sobre una fertilidad ya disminuida por otros factores incluso por el hecho de disminuir la frecuencia de relaciones sexuales. Y, en cualquier caso, lo que sí es una realidad y un hecho habitual es que tanto la dificultad para conseguir el embarazo como el someterse a tratamientos de reproducción asistida aumentan el estrés, la ansiedad y las tensiones en la pareja. Por ello es importante saber controlar dicha ansiedad y estar siempre bien alerta para que, en el momento en que dicho estrés empiece a ser mal controlado y a adueñarse de la situación, coger unas buenas vacaciones tanto del trabajo y los problemas habituales como del estrés que suponen los tratamientos. Son muchos los casos en los que unas buenas vacaciones sirven para retomar el tratamiento con otros ánimos y algunos en los que deja de ser necesario porque en ellas se consigue un embarazo espontáneo.

¿Influye el haber tenido varios abortos?

Dice el refranero popular que 'mujer legrada al mes preñada', o que 'mujer movida, al año parida'. Se refiere con ésto a la supuesta facilidad de concebir la mujer tras un aborto. Esta afirmación no es cierta. Las posibilidades de embarazo no son mayores los meses posteriores a un legrado. Sin embargo, algo de verdad tampoco le falta, aunque sea una perogrullada: una mujer que ha tenido un aborto sabe al menos que se puede quedar embarazada. Aunque no haya seguido adelante y haya abortado, por el hecho de haberse embarazado una vez sabe que muchas de las posibles causas de esterilidad, y en concreto las de peor solución, pueden descartarse. Por ello es de suponer que igual que ha conseguido este embarazo, vendrá otro que evolucione satisfactoriamente y llegue a término.

También cuando el embarazo se ha conseguido con alguna técnica de reproducción asistida, pese al lógico disgusto que supone un aborto, debemos centrarnos en la parte buena de los acontecimientos como es el hecho de que ha habido embarazo y que, por tanto, se va por el buen camino y que con dicha técnica tiene que ser posible conseguir otro que llegue a buen fin.

Por el contrario, si los abortos se repiten, debemos plantearnos si no existe algún factor que impida que los embarazos sigan su curso normal y que predispongan al aborto. Es importante, si no se ha hecho antes, realizar un estudio completo que descarte la existencia de malformaciones en el útero, de alteraciones en los cromosomas tanto de la madre como del padre o de problemas inmunológicos. Los primeros se ven en la ecografía y la histerosalpingografía y los segundos mediante una análisis de sangre que estudia los cromosomas y se llama cariotipo. Los terceros, los problemas inmunológicos, son lo que llamamos 'síndrome antifosfolípido'

¿Influye el haber realizado algún aborto provocado?

Siempre que hablemos de una interrupción voluntaria del embarazo (IVE) por motivos sociales o psicológicos y no por el hallazgo de una enfermedad en el feto, la respuesta clara es 'no'. De hecho, el haber tenido en algún momento un embarazo espontáneo, aunque no se considerase que ese momento era el adecuado para la maternidad, nos informa que esa posibilidad de embarazo espontáneo es posible y nos descarta muchas causas de esterilidad difícilmente diagnosticables y tratables. Se trata, por tanto, de una esterilidad secundaria, generalmente con mejor pronóstico que la primaria.

Sin embargo a este 'no' hay que hacer dos pequeñas matizaciones. Aunque es poco frecuente, el aborto provocado, incluso en las mejores condiciones sanitarias, puede ocasionar la aparición de adherencias intrauterinas. Éstas se producen cuando en la evacuación de contenido del útero se elimina en alguna de las partes de la cavidad uterina la totalidad de la capa de endometrio y se llega hasta el músculo que hay por debajo. Esto se comporta como una herida y al cicatrizar puede unirse a otra herida similar en la cara contraria del útero, de modo que ambas caras cicatricen juntas y queden unidas. Cuando esto ocurre en una proporción importante de la superficie interna de la matriz la mujer notará que no reaparecen las reglas después del aborto. Es lo que se llama Síndrome de Asherman y el diagnostico suele ser sencillo por lo llamativo de la no reaparición de las reglas hasta entonces normales. Sin embargo si la superficie afecta es menor puede qe sólo produzca que las reglas sean menos abundantes o más dolorosas o incluso no notar ningún cambio en las reglas. Tanto el diagnóstico como el tratamiento se realizan mediante histeroscopia.

Como segunda matización hay que entender que la interrupción voluntaria de un embarazo no deseado es siempre una decisión difícil. Incluso cuando parece que ha sido una decisión fácil que se ha asumido sin problemas puede quedar en el fondo cierta sensación de culpa o reproche moral que puede llevar a asumir la esterilidad posterior, consciente o inconscientemente, con una sensación de castigo o 'justicia divina' que puede aumentar sensiblemente la ansiedad que siempre supone la esterilidad. Es por ambos motivos fundamental conocer dicho antecedente y realizar una histeroscopia diagnóstica que descarte completamente cualquier relación entre la IVE y la dificultad para conseguir un embarazo en la actualidad.

¿Afecta el haber utilizado anticonceptivos?

Desgraciadamente siguen arrasrándose numerosos falsos mitos sobre los efectos y la seguridad de los anticonceptivos que ya deberán estar superados. Especialmente en España donde su uso estuvo prohibido por ley hasta 1978. Uno de ellos, y que en mayor medida afecta a las jóvenes que se plantean el comenzar a utilizar un anticonceptivo hormonal es la vieja y falsa creencia de que su uso prolongado puede acarrear posteriormente problemas de esterilidad. También existe la idea, incluso entre algunos médicos, de que el uso prolongado de anticonceptivos orales puede ocasionar la ausencia posterior de reglas, lo que en algunos libros sigue describiéndose como 'amenorea post-pill'.

Ambas creencias son erróneas. La incidencia de amenorrea o falta de reglas en las mujeres que usan anticonceptivos hormonales es similar a la del resto de la población. Lo que ocurre es que la aparición del problema causante de la amenorrea queda enmascarada por el sangrado periódico que produce el anticonceptivo y sólo tras su abandono la mujer se percata de que no tiene reglas espontáneamente. El realizar periodos de 'descanso' cada año, tal y como prescribían algunos ginecólogos hace años, para evaluar si las reglas siguen bajando normalmente sin los anticonceptivos no tiene ningún sentido y solo sirve para que se produzcan embarazos no deseados. La incidencia de amenorrea es muy baja, menor de un uno por ciento, pero además el tratamiento será el mismo si se detecta precozmente que si se hace cuando la mujer abandona los anticonceptivos para intentar embarazarse. Más aun, el tratamiento de dicha amenorrea mientras no se desee un embarazo es, precisamente, los anticonceptivos hormonales.

Sí es cierto que algunos estudios en las primeras décadas de uso de anticonceptivos hormonales encontraban una disminución transitoria de la fertilidad en los primeros meses tras su abandono, pero en todos los casos esta fertilidad se recuperaba rápidamente y no suponía en ningún caso mayor riesgo de esterilidad pasados esos primeros meses. Además dicho efecto sólo se ha descrito para esos primeros anticonceptivos, de dosis hormonales mucho mayores que los actuales, siendo inexistente con los preparados actuales. Por el conrario, el uso prolongado de anticonceptivos hormonales, lo que sí consigue es reducir la incidencia tanto de infecciones de las trompas como de endometriosis, ambos problemas frecuentemente relacionados con esterilidad por la obstrucción de las trompas que pueden ocasionar, por lo que en cierto modo los anticonceptivos lo que hacen es evitar problemas de esterilidad en el futuro.

¿Por qué me preguntan por mis hábitos sexuales?

Aunque lo primero que hay que dejar claro es que infertilidad o esterilidad e impotencia son conceptos que no tienen nada que ver entre sí, es cierto que un problema de impotencia sexual, así como cualquier otra disfunción sexual que impida la penetración y/o el depósito del semen en el interior de la vagina durante la eyaculación lógicamente impiden el embarazo. El abanico de posibilidades es amplio: impotencia o imposibilidad de conseguir una erección completa, deformaciones del pene, malformaciones como las hipospadias y las epispadias, eyaculación precoz, vaginismo o contracción involuntaria de los músculos del periné, dispareunia o dolor con la penetración, himen fibroso,…

Lógicamente no se trata de hacer el diagnóstico de algo que desconozca la pareja. Pero aunque sean conscientes de su incapacidad para la penetración o la eyaculación intravaginal, al seguir siendo en algunos ambientes temas tabú, algunos parejas con estos problemas no los mencionan espontáneamente si no se les pregunta abiertamente sobre ellos. A veces con la equivocada idea de que, ya que la solución a su problema de fertilidad es la inseminación artificial, no es necesario tratar ciertos temas escabrosos. Esta actitud muchas veces es consecuencia de una mala aceptación del problema o de ciertos sentimientos absurdos de culpa y a veces llega incluso a ser una condición de un miembro de la pareja el no sacar a relucir el problema para aceptar el ir a la consulta. Se trata, por supuesto, de una grave error porque, si bien es cierto que todos estos problemas pueden ser solucionados con las técnicas de reproducción asistida, la mayor parte de ellos pueden ser fácilmente corregidos acudiendo al especialista adecuado, lo cual va a permitir no sólo conseguir el embarazo de forma natural, sino conseguir una vida sexual plena en la pareja que es igual de importante.

Por otro lado, el transformar las relaciones sexuales de un encuentro íntimo y espontáneo en un ejercicio forzado cuyo único objetivo es alcanzar el embarazo, unido a la ansiedad que supone la tardanza de éste, puede llegar a crear situaciones muy tensas que pueden fácilmente afectar a la esfera sexual provocando alguno de los problemas antes comentados. Es importante saber que ésto puede ocurrir y crear el ambiente de confianza adecuado para que, en caso de suceder, la pareja pueda exponerlo sin reparos en la consulta.

¿De verdad afecta el fumar o el tomar unas copas?

El tóxico que más afecta a la fertilidad humana es el tabaco, debido a su alta prevalencia. Aunque no suele ser causa única en ningún caso, el riesgo de esterilidad es hasta un 60 % mayor en las mujeres fumadoras frente a las no fumadoras y se estima que puede influir hasta en un 13 % de los casos de esterilidad. Son muchos los factores a través de los que el tabaco disminuye la fecundidad tanto en el hombre como en la mujer prolongando el tiempo que se tarda en conseguir el embarazo. Por ello, aunque siempre suele haber al menos alguna otra causa de esterilidad, un primer paso en el tratamiento de la esterilidad es abandonar el tabaquismo o, al menos, reducir su consumo ya que su efecto es dosis-dependiente.

La marihuana, aunque presenta escasos efectos secundarios a otros niveles, sí tiene un fuerte impacto en la fertilidad ya que afecta directamente al comportamiento de las hormonas hipotalámicas que regulan la fertilidad, alterando la ovulación en la mujer y la producción de espermatozoides en el varón.

La cocaína afecta también directamente la espermatogénesis y aumenta el riesgo de patología tubárica en la mujer.

El alcohol además de producir impotencia afecta a la calidad del semen y disminuye los resultados de las técnicas de reproducción asistida, incluso en cantidades moderadas. El exceso de cafeína, por último, también puede retrasar la concepción pero, sobre todo, aumenta la tasa de abortos espontáneos.

Por todo ello, aunque no podamos decir en ningún caso que sean estas las causas únicas de un caso de esterilidad, es fundamental cambiar algunos hábitos y evitar superar los cinco cigarrillos o las dos tazas de café al día, o cuatro bebidas alcohólicas a la semana.

¿Qué interés tiene la edad de mi primera regla?

Aunque es una pregunta que siguen haciendo todos los ginecólogos en la primera consulta, es un dato poco importante. Sobre todo cuando se encuentra dentro del rango de la normalidad, que es bastante amplio. El 95 % de las mujeres sanas tiene su primera regla o menarquia después de haber cumplido los 9 años y antes de cumplir los 16. Dentro de esos márgenes, no hay ninguna relación entre una menarquia más precoz y una mayor fertilidad, o al revés.

Tampoco cuando se tiene por debajo de esos límites, pubertad precoz, o por encima, pubertad tardía, suele haber ningún problema y suele ser algo constitucional. Son muy pocos los casos de pubertad precoz o tardía que se asocian a ciertas enfermedades, pero como pueden ser importantes el pediatra suele estudiarlos y descartarlos en su momento. Por tanto llegado el momento de acudir a una consulta de esterilidad, la mujer que ha tenido una menarquia precoz o tardía ya fue estudiada en su momento y si entonces no le encontraron ninguna enfermedad asociada es muy probable que se trate simplemente de ese 5 % de mujeres sanas que tiene la regla antes de los 9 años o después de los 16. Aun así en la consulta es importante saber si ha sido éste el caso y si en su momento se pidieron todas las pruebas y exploraciones necesarias para descartar estas enfermedades.

Tampoco es cierta la idea de que cuanto antes se tenga la primera regla, antes llegará la menopausia. De hecho, estadísticamente las menarquias más tempranas se asocian con menopausias más tardías. Sin embargo la variabilidad entre una mujer y otra es tan grande que es imposible aventurar la edad de la menopausia en función de la fecha de la primera regla.

Nunca me ha bajado la regla sin tratamiento. ¿Es una menopausia precoz?

Al hecho de no tener la regla lo llamamos 'amenorrea'. Si no ha bajado nunca lo denominamos amenorrea primaria, mientras que si deja de bajar después de un tiempo, más o menos largo, de tener reglas, lo llamamos amenorrea secundaria. La causa de ambas es muy variable. El término menopausia precoz corresponde sólo a la amenorrea secundaria producida por el agotamiento prematuro de los ovarios.

Dentro de las muchas causas que pueden ocasionar una amenorrea primaria, algunas no permiten el sangrado menstrual ni con tratamiento médico. Se trata normalmente de malformaciones de los genitales, desde un himen imperforado que impide la salida de la sangre desde la vagina, y que se soluciona con un simple corte, a la ausencia de útero que imposibilita totalmente un embarazo. Todas ellas son fáciles de diagnosticar y se encuentra la causa durante el estudio de la menarquia tardía que se debe llevar a cabo a los 16 años si para entonces aún no ha bajado la primera regla.

En otros casos la exploración de los genitales es normal y es posible provocar una regla con tratamiento médico. En estos casos el pronóstico de la fertilidad de la mujer es muy variable y depende sobre todos de cómo se tengan los niveles de FSH, una hormona que se analiza siempre en el estudio básico de esterilidad y que trataremos en su momento. Cuando se encuentra muy elevada obedece a una ausencia de funcionamiento de los ovarios, a veces por un problema cromosómico. Tales casos, sí pueden asimilarse a lo que es una menopausia precoz y requerirán habitualmente de la donación de ovocitos para conseguir un embarazo.

Por el contrario, cuando los niveles de FSH son bajos suele tratarse de un problema a nivel cerebral que no consigue enviar al ovario las órdenes adecuadas para producir la ovulación. En estos casos los ovarios suelen ser normales y como en la actualidad tenemos los fármacos adecuados para proporcionar nosotros esas órdenes al ovario, el tratamiento de la esterilidad suele ser sencillo y muy eficaz.

¿Cómo puedo saber cuando ovulo?

Hasta los años treinta pensábamos que la ovulación se producía en la mujer justo despues de la menstruación. Ogino y Knauss comprobaron que no era así sino varios días más tarde, proponiendo su método anticonceptivo basado en el cálculo de los días fértiles próximos a la ovulación y la abstinencia periódica en dichos días. Sin embargo, con frecuencia se ha simplificado tanto el cálculo que se piensa que la ovulación tiene lugar a los catorce días de la última regla. Ésto sólo es así cuando se tienen ciclos regulares de veintiocho días de duración entre el inicio de una regla y el de la siguiente, porque el verdadero periodo constante de catorce días se da entre la ovulación y la regla siguiente. De tal modo que cuando se tienen ciclos regulares y constantes de treinta y cinco días, la ovulación tiene lugar a las tres semanas de haber comenzado la regla anterior. Y cuando los ciclos no son todos iguales, que es lo habitual, no hay forma de saber con estos cálculos cual es el momento de la ovulación hasta que, dos semanas después, se produce la menstruación.

Por supuesto el organismo femenino experimenta una serie de cambios en los días periovulatorios que pueden hacer que la mujer sea consciente de que está ovulando, pero mientras que son muy evidentes para algunas mujeres, para otras pasan totalmente inadvertidos. Estos cambios son de lo más variado: pequeñas molestias o distensión abdominal, cambios de humor o de la apetencia sexual,… Los cambios de la temperatura corporal son muy sutiles y el poder apreciarlos requiere de una meticulosa toma diaria de la temperatura con un termómetro especial más sensible que los habituales, justo al despertarse y antes de realizar cualquier otra actividad. Pero la principal pega es que el cambio en la temperatura no tiene lugar hasta después de la ovulación, con lo que no tiene utilidad para detectar los días fértiles con antelación. El cambio más fiable, precoz y útil es el que se produce en las características del moco cervical. En los cinco días previos a la ovulación éste se va haciendo progresivamente más abundante, claro y transparente, llegando inmediatamente antes de la ovulación a parecerse a la clara de huevo de modo que si tomamos un poco de flujo vaginal entre los dedos y los separamos se formará un pequeño hilo de flujo que se estirará sin romperse varios centímetros. Esta característica del moco cervical periovulatorio se llama 'filancia'. Actualmente el método más cómodo y fiable para predecir en casa la ovulación son unos tests de venta en farmacias que detectan en la primera orina de la mañana la existencia de hormona luteinizante –LH-, que es la orden que envía el cerebro para desencadenar la ovulación, de tal modo que podemos saber que ésta se producirá entre 24 y 36 horas después de la positivización del test.

¿Qué pruebas hacen falta para saber si ovulo todos los meses?

Son muchas las pruebas posibles para monitorizar y comprobar la ovulación, tanto en la clínica como en casa. Se puede hacer un seguimiento ecográfico del crecimiento folicular, se puede determinar en orina la producción de la hormona que desencadena la ovulación, se puede valorar los cambios en el flujo vaginal o en la temperatura basal, se puede realizar un análisis de sangre que determine la existencia de una hormona que sólo se produce tras la ovulación o incluso se puede hacer una biopsia endometrial para comprobar los cambios de la ovulación en el útero.

Pero todas estas pruebas son innecesarias para saber si se ovula todos los meses. Basta saber si las reglas son regulares. El simple hecho de tener un sangrado todos los meses implica necesariamente la existencia de la ovulación dos semanas antes del sangrado.

El ovario comienza cada ciclo produciendo una hormona, el estrógeno, que hace crecer el endometrio dentro del útero. En el momento adecuado tiene lugar la ovulación y sólo si ésta tiene lugar el ovario producirá otra hormona, la progesterona, cuya función es madurar dicho endometrio para permitir acoger al embrión si se ha producido la concepción. Si dos semanas después el cuerpo de la mujer no detecta la existencia de embarazo dejará de producir ambas hormonas, necesarias para mantener un endometrio maduro, y éste se desprenderá en forma de sangre, que es lo que llamamos menstruación. Es lo mismo que ocurre cuando se están tomando anticonceptivos y se llega a la semana de descanso; al dejar de tomar las hormonas que hacían crecer el endometrio éste se desprenderá y se tendrá una regla. Es lo que llamamos sangrado por deprivación hormonal.

Es cierto que si no se produce la ovulación, el ovario no producirá progesterona y el endometrio no madurará, pero como sí seguirá produciendo estrógeno el endometrio seguirá creciendo y creciendo, y llegará un momento en que el estrógeno no podrá mantener ese endometrio tan crecido e inmaduro que se producirá un sangrado similar al de la menstruación. Pero éste tendrá lugar bastante tiempo después de pasado un mes desde la regla anterior y de forma irregular, sin unos plazos definidos.

¿Influye que mis ciclos no sean regulares?

Lo primero que hay que aclarar es qué entiende por 'regularidad menstrual'. Unas reglas regulares no precisan que tengan siempre lugar el mismo día del mes, cosa harto difícil porque unos meses tienen treinta días y otros treinta y uno, e incluso algunos meses veintiocho, y el ovario no sabe cómo hemos organizado los humanos nuestro calendario. Tampoco es preciso que la duración de los ciclos sea exactamente de veintiocho días, aunque ésta sea la duración media. Ni tampoco que todos los meses tengan exactamente la misma duración. Entendemos por reglas regulares las que se producen dentro de unos plazos que van de los veintiuno a los treinta y cinco días. Si todos los ciclos, o periodos entre dos reglas consecutivas, están dentro de estos márgenes, aunque unos sean más largos que otros, podemos decir que las reglas son regulares –eumenorrea- y, por tanto, que la ovulación tiene lugar también todos los meses.

Por el contrario si los ciclos se salen de estos plazos puede existir una serie de problemas que afecten a la fertilidad y que sean la causa de no conseguir el embarazo. Si los ciclos son de menos de veintiún días –polimenorrea- puede deberse a una insuficiente producción de progesterona, pero lo más frecuente es que lo que ocurra es un sangrado entre reglas no debido a deprivación hormonal sino a alguna alteración del endometrio o del cuello, como pólipos, infecciones,… que provoquen un sangrado normalmente de menor intensidad que la regla real y con frecuencia coincidiendo con el momento de la ovulación.

Si los ciclos son superiores a los treinta y cinco días –oligomenorrea- puede ser que no haya habido ovulación –anovulación- o bien que ésta se haya producido con retraso –oligoovulación-, por lo que en estos casos sí tendremos que recurrir a otras pruebas que nos orienten cual de las dos situaciones es la que se produce. Si una mujer que normalmente tiene ciclos regulares, de pronto tiene un retraso de varias semanas también puede deberse a cualquiera de estas dos causas –ausencia o retraso de la ovulación- pero suele ser un hecho aislado y no precisa de ningún estudio si sus ciclos posteriores vuelven a ser normales. Si pasan más de tres meses sin regla –amenorrea- podemos afirmar que el ovario es incapaz de ovular y exige de un estudio de sus causas y del tratamiento correspondiente.

Si mis ciclos son irregulares ¿necesito tratamiento?

Si la causa de la irregularidad de las reglas es un retraso e irregularidad de las ovulaciones –oligoovulación- es posible que se produzca un embarazo de forma natural en cualquiera de esas ovulaciones. Sin embargo no hay forma de saber cuando va a tener lugar dicha ovulción. Además, aun estando todo perfecto, el conseguir un embarazo en una ovulación determinada es un sorteo con no demasiadas posibilidades de éxito, con lo cual, como en la lotería, cuantos menos sorteos haya, menos posibilidades de tener premio. Por ello es conveniente un sencillo tratamiento en pastillas que consigue regularizar las ovulaciones y aumentar las posibilidades de embarazo.

En el caso de ausencia de ovulaciones -anovulación- la concepción no es posible por lo que se precisa de un tratamiento que consiga que estas ovulaciones tengan lugar.

Pero incluso si no se busca un embarazo, tanto la falta de menstruación como los retrasos habituales son motivos para realizar un estudio ginecológico y habitualmente pautar un tratamiento que lo solucione. Esto es así porque sabemos que el crecimiento del endometrio sin la maduración que proporciona una producción adecuada de progesterona tras la ovulación aumenta mucho las posibilidades de desarrollar un cáncer de útero. Este riesgo puede evitarse con un tratamiento tan sencillo como un complemento de progesterona en pastillas en determinados días del ciclo o con cualquiera de los anticonceptivos hormonales habituales.

En ambos casos, se busque embarazo o no, el tratamiento debe instaurarse sólo después de un estudio completo que determine cuales son las causas de dicho problema, ya que con frecuencia la alteración de las ovulaciones, y con ella de las menstruaciones, son la consecuencia de una alteración ajena a los ovarios que requiere de un tratamiento específico el cual conseguirá, una vez resuelto el transtorno causante, que las ovulaciones y las reglas vuelvan solas a la normalidad.

Si sólo es posible concebir en el momento de la ovulación ¿es conveniente mantener abstinencia el resto del ciclo?

Esta es una falsa creencia a veces inducida por nosotros mismos al exigir unos días de abstinencia sexual antes de la realización de un espermiograma. Esta exigencia se debe tan solo a la necesidad de que para su estudio las muestras sean equiparables, sobre todo en el volumen eyaculado que es el parámetro que más se afecta por una eyaculación reciente. Sí es cierto que, aunque la producción de espermatozoides es un proceso continuo y que las vesículas seminales se vuelven a llenar de espermatozoides tras una eyaculación con los que hay 'esperando' en los conductos seminíferos, la producción diaria es inferior a la cantidad evacuada en una eyaculación y varias eyaculaciones repetidas pueden reducir temporalmente la cantidad de espermatozoides en el semen. Sin embargo si estas eyaculaciones han tenido lugar con la pareja y sin el uso de algún método anticonceptivo, no tiene sentido el evitarlas para aumentar la fertilidad del semen el día de la ovulación. En primer lugar porque el momento exacto de la ovulación es siempre difícil de determinar. Pero además porque inmediatamente tras la ovulación –al contrario de lo que pensaban Ogino y Knauss- las relaciones sexuales ya no serán fecundantes, mientras que pueden serlo en los días previos. Esto se debe a que los espermatozoides encuentran en los genitales internos femeninos el medio adecuado para mantenerse vivos, móviles y fértiles incluso hasta seis días, esperando pacientemente la salido del óvulo del ovario y su entrada en las trompas. Por ello la actitud comentada puede llevar en ocasiones a abstenerse de relaciones que podían haber sido fecundantes para centrarse en sólo una que, quizá, ya no lo sea. También por ello es falso que aumente la posibilidad de embarazo obligándose a tener relaciones con mayor frecuencia de las apetecidas para asegurarse de la coincidencia del coito con la ovulación. Pero sobre todo porque es un mal camino el convertir la espontaneidad de la relación sexual en un acto forzado regido por el calendario. Así que, siempre que esta recomendación no suponga largos periodos de abstinencia –y una frecuencia media de dos coitos semanales es más que suficiente para que el óvulo encuentre espermatozoides esperándolo en las trompas-, es importante que el momento y la frecuencia de los encuentros sexuales los siga marcando la apetencia sexual y no el test de ovulación.

el estudio de las causas:

la exploración general

¿Qué se puede 'ver' con la mano y un simple espéculo?

La exploración ginecológica básica es un procedimiento sencillo que no lleva más de un par de minutos y que no es en absoluto dolorosa. Pese a su sencillez nos proporciona mucha información y descarta muchos problemas que pueden ser causa de esterilidad. Con la simple observación de los genitales externos y un espéculo para observar la mucosa vaginal y el cuello del útero podemos observar o descartar la existencia de tumores, tanto benignos como malignos, en estas localizaciones. El hallazgo de lesiones en los genitales externos o el aspecto del flujo nos pueden llevar al diagnóstico de procesos infecciosos, unos debidos a transmisión sexual y otros simplemente a alteraciones en el equilibrio normal de la flora vaginal. También podemos ver perfectamente la existenca de malformaciones a nivel del himen, la vagina o el cuello del útero que, aunque sin trascendencia *per se*, pueden ir acompañadas de otras malformaciones en los genitales internos.

El flujo cervical tiene una composición variable a lo largo de las distintas fases del ciclo menstrual de forma que los espermatozoides pueden penetrar con facilidad alrededor de la ovulación y no en otros momentos. Fuera de la ovulación tiene un efecto protector impidiendo el paso de gérmenes. Durante la ovulación su composición cambia para permitir el paso de los espermatozoides y una mayor supervivencia de éstos sirviéndoles de protección y reservorio, de tal modo que pueda producirse la concepción aun cuando no coincida exactamente el coito con la ovulación. El flujo periovulatorio o moco cervical tiene un aspecto característico parecido a la clara de huevo y tiene una gran 'filancia'. Ésto significa que si lo tomas entre los dedos y separas éstos, se forma una un hilo de moco entre los dedos que alcanza una gran longitud sin romperse. Un moco escaso y sin filancia puede indicar que no estás en el periodo periovulatorio o una escasa producción de estrógenos.

Por último, con un tacto bimanual palpamos los genitales externos tomándolos entre los dos dedos que colocamos dentro de la vagina y la otra mano presionando sobre el abdomen. Así podemos saber la posición y el tamaño del útero, su movilidad, la existencia de zonas dolorosas o la normalidad de tamaño y posición de los ovarios.

¿para qué me hacen una citología?

La citología cervical o test de Papanicolau es un método de cribado muy útil para detectar a tiempo el cáncer de cuello del útero. El cáncer en general, pese a lo que normalmente se cree, desde el momento en que surge es perfectamente curable durante mucho tiempo, normalmente varios años. El problema del cáncer es que en ese tiempo no suele dar ningún síntoma y cuando da la cara puede ser ya demasiado tarde para su curación.

El cuello de la matriz, una de las localizaciones más frecuentes del cáncer en la mujer, tiene la ventaja de que es fácilmente accesible simplemente con colocar un espéculo en la vagina. De esta forma, simplemente frotando con un bastoncillo, un cepillo o una espátula de plástico o madera podemos obtener una muestra de células del cuello y mandarlas al laboratorio de Anatomía Patológica.

El anatomopatólogo le aplica una tinción especial y estudia las células al microscopio. Con ello puede diagnosticar no sólo la existencia de un cáncer sino de lesiones precancerosas a nivel celular. Estas lesiones microscópicas pueden desaparecer por sí solas o evolucionar con el tiempo a un cáncer. Por ello si las diagnosticamos en esta fase con tan solo extirpar la pequeña zona donde se están produciendo esos cambios celulares podemos evitar el desarrollo posterior de un cáncer como habría pasado de no haber hecho la citología.

Este es el único motivo de aconsejar a todas las mujeres sanas realizar periódicamente una visita para tomar una citología cervical. Cuando la mujer acude a la consulta por algún problema, como puede ser la esterilidad, si ha pasado ya un tiempo determinado desde su última citología, además de intentar solucionar el problema por el que acude a la consulta, aprovechamos para tomar una nueva citología.

No buscamos otros datos en la citología y muy pocas veces el informe del anatomopatólogo nos da la clave para resolver algún problema de la paciente. La información, por ejemplo, sobre problemas infecciosos es menos fiable que la que nos proporciona los sintomas que cuenta la paciente, la simple exploración del flujo con el espéculo u otras pruebas como un cultivo microbiológico.

El Índice de masa corporal o IMC (en inglés BMI: Body Mass Index) se calcula con la siguiente fórmula: IMC = peso (en kg) / altura^2 (en metros). No existe un IMC ideal para todas las mujeres ya que éste varía con la edad o con la estructura corporal aunque sí hay un rango de normalidad que oscila entre 20 y 25. Un IMC por encima de 30 indica obesidad y puede influir en la fertilidad, especialmente si se tiene un síndrome de ovarios poliquísticos. Igualmente un IMC inferior a 18 puede ser la causa de una amenorrea por anovulación.

¿Por qué me pesan?

Las alteraciones del peso, tanto por exceso como por defecto, se relacionan frecuentemente con diversos problemas que, a su vez, pueden estar relacionados con esterilidad. Una obesidad importante o un aumento rápido de peso junto a unas reglas irregulares nos pueden indicar la existencia de un síndrome de ovarios poliquísticos o de un hipotiroidismo. Ambos son una causa frecuente de esterilidad y son fácilmente tratables si se diagnostican correctamente. El sobrepeso en el caso de los ovarios poliquísticos afecta también a los resultados de cualquier tratamiento, debido a que en este caso la obesidad es tanto causa como consecuencia de los transtornos secundarios a la alteración de los ovarios.

A veces el simple hecho de perder unos kilos de más puede ser suficiente para recuperar la fertilidad, pero incluso cuando se requiere de técnicas de reproducción asistida, el corregir un exceso de peso aumenta las tasas de éxito de cualquier técnica.

Por el contrario, también una delgadez excesiva o una pérdida rápida de peso pueden estar relacionados con un problema de anovulación y esterilidad. Por un lado porque detrás de ambos puede haber un problema de hipertiroidismo o de una práctica deportiva excesiva. Pero además, independientemente de la causa de la pérdida de peso, el cuerpo de la mujer necesita de un peso y unas reservas mínimas para hacer frente al esfuerzo metabólico que supone una gestación. Los últimos estudios parecen apuntar la idea de que la menarquia, es decir, la primera regla, no llega a una edad determinada sino cuando el cuerpo de la niña alcanza determinada masa corporal.

Por ello en los últimos siglos venimos asistiendo a un progresivo adelanto de la edad de la menarquia gracias a una mejor alimentación en el periodo infantil. La masa corporal que se tiene en dicho momento marca de forma aproximada el umbral de lo que el organismo necesita para afrontar una gestación.

Cuando debido a un problema de anorexia nerviosa o a otra causa cualquiera la masa corporal de la mujer desciende por debajo de dicho umbral es fácil que el organismo no se vea capacitado para afrontar las necesidades de un embarazo y suspenda las ovulaciones y la actividad ovárica.

Distribución normal del vello en la mujer

Distribución del vello en la mujer con hirsutismo

¿Influye el tener mucho vello?

El hirsutismo o exceso de vello, tanto en la cara como en el cuerpo, suelen deberse a un exceso de andrógenos u hormonas masculinas y asociarse a problemas de ovulaciones irregulares y esterilidad. Sin embargo, lo primero que hay que recalcar es que el hirsutismo no se caracteriza tanto por la cantidad, color o grosor del vello, que es algo constitucional de cada mujer, sino a la distribución de éste. Por tanto no hablamos de un exceso de vello en zonas normales como los antebrazos, las pantorrillas o las mejillas, por mucho que preocupe a las mujeres de pelo robusto y moreno por ser zonas más visibles, ni, por supuesto, en el pubis o las axilas, sino de la aparición de vello en zonas más propias del varón que de la mujer, como es el mentón, la zona media del pecho, alrededor de los pezones o en la línea que va del pubis al ombligo.

El exceso de andrógenos estimula la actividad del folículo piloso lo que, además de provocar esta aparición de vello 'donde no debe', suele favorecer la producción de grasa, con el consecuente problema de acné y seborrea y la fragilidad o pérdida del pelo de la cabeza, llamada alopecia. La testosterona –una de las hormonas masculinas- es normalmente producida, en pequeñas cantidades, en la mujer, tanto en el ovario como en las glándulas suprrarrenales y ambos lugares pueden ser el origen de su producción excesiva. Saber si depende de un problema en la glándula suprarrenal es sencillo porque ésta es la única que produce otra hormona masculina de nombre más complicado, la sulfato-dehidroepiandostendiona (S-DHEA), por lo que con mirar sus niveles podemos descartar este origen. La valoración de la testosterona, sin embargo, es más difícil porque la mayor parte circula por la sangre unida a unas proteinas transportadoras y es inactiva. Sólo una pequeña parte que circula libre es la que tiene efecto androgenizante, con lo que este efecto puede deberse tanto a un exceso de producción de testosterona total como a un descenso de la proteina transportadora o a que ésta se halle ocupada con otras sustancias.

En cualquier caso el hirsutismo de origen ovárico es tanto causa como consecuencia de una anovulación persistente, constituyendo en conjunto lo que denominamos 'síndrome de ovarios poliquísticos'

¿Influye el tamaño de los pechos?

No.

Tradicionalmente el hombre a asociado unos pechos grandes a una mayor fertilidad y así lo ha plasmado en las artes plásticas desde la misma prehistoria. Las Diosa Madre comunes a toda la prehistoria en el Mediterráneo eran utilizadas para invocar la fertilidad tanto de las mujeres de la tribu como del campo en general y eran representadas con unas caderas anchas y unos pechos generosos. En toda la historia del arte, e independientemente de los cánones de belleza de cada época, la creencia en esta relación se ha seguido manteniendo.

Sin embargo, los pechos grandes no se asocian en absoluto a una mayor fertilidad. Tampoco lo contrario. Aunque el crecimiento del pecho se produce en respuesta a la producción de hormonas sexuales, el tamaño y la forma que alcanza éste no guarda relación con los niveles de hormonas sexuales que produce el ovario sino con la peculiar respuesta en cada mujer de los tejidos de sus pechos a niveles normales de hormonas.

Sin embargo en la exploración física inicial puede ser conveniente una exploración de los pechos por varios motivos:

Por un lado, como simple medida de prevención, igual que en cualquier revisión ginecológica, para descartar la existencia de tumores mamarios. Especialmente cuando la mujer se va a someter a tratamientos hormonales que, si bien no favorecen el desarrollo de tumores mamarios, sí pueden favorecer su crecimiento en el caso de que ya hubiesen aparecido previamente.

Por otro lado, especialmente en la mujer que no ha tenido nunca reglas espontáneas o éstas aparecieron muy tardíamente, para valorar el grado de desarrollo de sus caracteres sexuales secundarios. No se valora tanto el tamaño como el desarrollo completo de los cambios fisiológicos que se dan en la pubertad, sobre todo en el tejido glandular y la areola.

Por último, es preciso reseñar en la historia la existencia de cicatrices próximas a la areola y el pezón ya que, aunque raramente, éstas pueden ser causa de esterilidad por un estímulo de la síntesis de prolactina a nivel de la hipófisis. Estas cicatrices pueden deberse a exéresis previa de algún tumor en la zona, a lesiones antiguas de herpes-zóster o a cirugía estética, tanto de reducción como de ampliación o colocación de prótesis.

¿Es necesaria la exploración del hombre?

De forma rutinaria o sistemática, no. La producción de células sexuales encargadas de la reproducción, aunque mucho menos compleja que en la mujer, también consta de numerosos pasos en cada uno de los cuales puede haber alteraciones que afecten al resultado final. Sin embargo, en el hombre, el resultado final, el semen, es fácilmente accesible y analizable, de tal forma que, si la valoración en el laboratorio de la calidad del semen es normal, podemos asegurar que todos los pasos de ese proceso previo funcionan correctamente.

Puede darse el caso de que el varón produzca un semen de buena calidad pero no consiga embarazar a su pareja porque existe algún problema que impide el depósito de este semen en el interior de la vagina, ya sea por disfunciones sexuales como la falta de erección adecuada, una eyaculación precoz o bien debido a malformaciones del pene. El diagnóstico de las disfunciones sexuales no lo da una exploración física sino una buena comunicación en la consulta y una entrevista tranquila y distendida en la que la pareja pueda exponer este tipo de problemas.

Las malformaciones en el pene sí pueden observarse fácilmente con una exploración física por parte de un urólogo, pero es muy raro, dada la anatomía de los genitales masculinos, que un hombre padezca una de ellas y no se haya percatado de ello. Estas malformaciones suelen deberse a una excesiva curvatura del pene que imposibilita la penetración en la vagina, congénita o progresiva, o bien por una alteración en la abertura final de la uretra que, en lugar de en el extremo del pene, desemboque en su cara superior, lo que se llama epispadia, o, más frecuentemente, en su cara inferior, llamado hipospadia. Sólo en el caso de que la pareja refiera alguno de estos problemas es imprescindible la exploración física de un varón.

Por el contrario, en caso de que el análisis de semen muestre alguna deficiencia, del tipo que sea, se hace necesaria una visita al urólogo que con una sencilla exploración física descartará algunas posibles causas de esta alteración del semen, como pueden ser una atrofia, una infección, tumores, hernias inguinales o varices a nivel del testículo, llamadas varicoceles, que pueden aumentar la temperatura del semen afectando a la producción y vitalidad de los espermatozoides.

el estudio de las causas:

la ecografía

Hallazgos frecuentes en la ecografía vaginal:

A: Quiste de ovario
B: Hidrosálpinx
C: Pólipo endometrial
D: Mioma submucoso
E: Mioma intramural
F: Mioma subseroso
G: Quiste cervical o de Naboth

¿Es necesario que la ecografía sea vaginal?

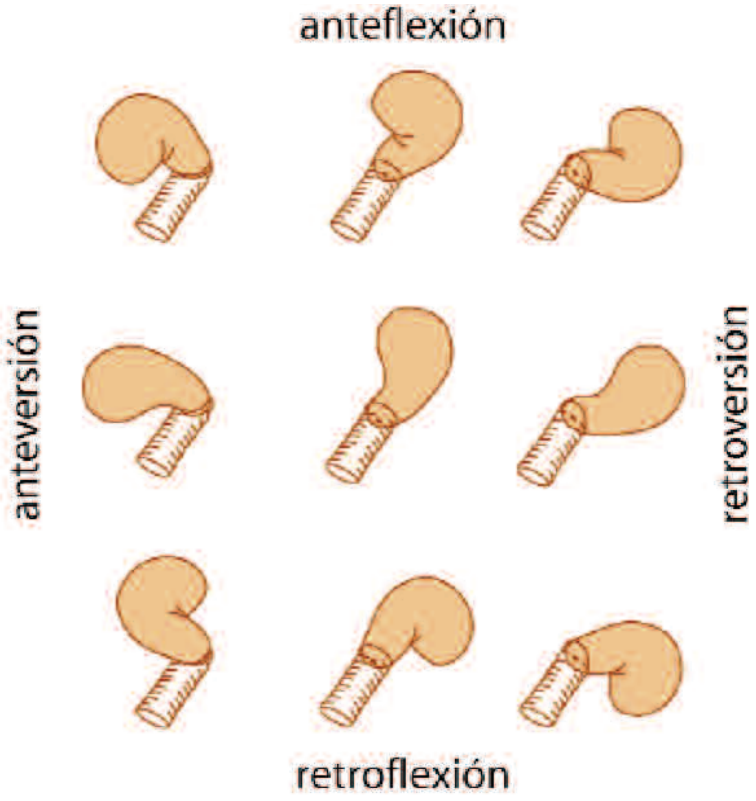
La ecografía es un medio de diagnóstico por la imagen que permite examinar los órganos internos del cuerpo mediante ondas ultrasónicas de alta frecuencia totalmente inocuas para los tejidos. Conforme las ondas van atravesando los tejidos la imagen va perdiendo definición, especialmente cuando atraviesa grasa o aire. Sin embargo, el agua, o los tejidos o fluidos ricos en ella (como la orina o la sangre), son un excelente conductor de los ultrasonidos. En cualquier caso, por regla general los órganos más superficiales, o más próximos a la sonda ecográfica, se verán mejor.

Al principio se usaba la ecografía abdominal para explorar los órganos genitales internos; en ella, para evitar la distorsión que produce el gas intestinal se hace imprescindible que la vejiga urinaria esté llena, para que de este modo desplace hacia arriba las asas intestinales y podamos ver a través de la misma el útero y los ovarios. Aun así, en condiciones normales la evaluación del útero y los ovarios a través del abdomen es dificultosa, especialmente cuando se tiene una importante capa de grasa en el abdomen.

Posteriormente la fabricación de sondas cada vez más pequeñas ha permitido que podamos colocarla en el fondo de la vagina con una leve molestia para la paciente, y poder realizar así la ecografía por vía vaginal. Esta vía permite aproximarnos mucho más a los órganos que queremos estudiar y poder así verlos no sólo más grandes sino con una nitidez incomparable. Además al ser innecesario tener la vejiga llena de orina, la molestia que se genera con la exploración vaginal es casi siempre menor.

Incluso en las mujeres con hímen íntegro, muchas veces es posible realizarla sin dolor alguno pues las sondas modernas son casi tan pequeñas como un tampón. Aún así, cuando no es posible se puede hacer una ecografía abdominal o bien por vía transrectal, introduciendo la sonda por el ano, que aunque más molesta o desagradable nos permite conseguir imágenes similares a la ecografía vaginal.

Existe otra excepción en la cúal la ecografía abdominal ofrece mayores ventajas sobre la vaginal, y es cuando los ovarios o el útero son de gran tamaño -por quistes, miomas o por un embarazo avanzado- ya que las estructuras se alejan demasiado de la vagina para una correcta valoración.



¿Es importante la posición del útero?

El útero, o matriz, se compone de dos partes: el cuello y el cuerpo. Visto de lado, la relación que guarde el cuello del útero con la vagina, por un lado, y con el cuerpo uterino, por otro, va a dar lugar a dos términos que son:

Versión: es el ángulo que forma el cuello uterino con la vagina, de forma que si es hacia delante o hacia atrás hablamos de anteversión o retroversión, respectivamente.

Flexión: sería el angulo que forman el cuello y el cuerpo uterino, y hablaríamos de ante o retroversión.

Si, por el contrario, vagina, cuello y cuerpo están alineados, se denomina posición indiferente

La mayoría de las veces el útero está en anteversoflexión, mientras un ocho por ciento de las mujeres presentan el útero en retroversoflexión. Esta circunstancia, que antaño se asoció a infertilidad o a problemas en el embarazo, hoy sabemos que es tan normal como ser zurdo (aunque la mayoría de la gente sea diestra). Por otro lado, si viéramos el útero de frente lo podríamos encontrar centrado en la pelvis o lateralizado (a la derecha o a la izquierda).

Lo más frecuente, por tanto, es tener el útero en anteversoflexión y centrado y todas las demás posiciones se denominan, mal llamadas, 'malposiciones uterinas'. Esta denominación, fruto de una errónea identificación entre lo que es infrecuente y lo que es 'anormal' o patológico, lleva a muchas interpretaciones equivocadas. Algunas teorías incluso llegan a considerar estas variaciones de la 'normalidad' en la posición del útero como responsable de gran cantidad de síntomas de todo tipo e intentan corregirla mediante ejercicios y masajes. Igualmente, a principios del siglo pasado, algunos cirujanos intentaron modificarlas quirúrgicamente con una intervención denominada ventrosuspensión o histeropexia; con el tiempo se ha demostrado no sólo su inutilidad sino la aparición de secuelas tras la cirugía.

Existe una excepción: las 'malposiciones' uterinas sólo se relacionan con esterilidad si el útero está forzadamente inmovilizado en esa posición por las cicatrices y adherencias secundarias a una enfermedad inflamatoria pélvica o una endometriosis, ambas, enfermedades reconocidas como causa de esterilidad. Sólo entonces puede tener algún sentido corregir quirúrgicamente la situación forzada del útero como parte de un tratamiento quirúrgico más amplio.

¿Puedo tener alguna malformación interna?

En época embrionaria, los genitales internos se forman a partir de dos tubos, los conductos de Müller, que darán lugar a las trompas de Falopio y, a continuación, tras fusionarse en la línea media darán lugar a una única cavidad uterina y una única vagina.

La ausencia total de vagina, cuello o matriz son extraordinariamente excepcionales y siempre son diagnosticadas como muy tarde en la época de la pubertad al impedir la aparición de las reglas. La existencia de un hemiútero por la ausencia de una de las trompas también es rara y suele pasar desapercibida pero no tiene transcendencia en la fertilidad de la mujer.

Las malformaciones más frecuentes se deben a lo que denominamos defectos de fusión. Estas malformaciones no se asocian a alteraciones en los ovarios, pero sí con frecuencia a otras malformaciones urológicas como, por ejemplo, la ausencia de un riñón. Cuando esta fusión no se produce completamente puede persistir alguna duplicidad en alguna de las partes, que podrá consistir desde un pequeño tabique o septo en la cavidad uterina hasta una duplicación completa (con presencia de dos uteros y dos vaginas), con todas las posibilidades intermedias. Ninguna de éstas impedirá a la mujer concebir pero según su severidad sí pueden ser responsables de abortos tardíos, durante el segundo trimestre de embarazo, o partos pretérmino, por lo que suele ser conveniente su corrección quirúrgica.

Las malformaciones de vagina y cérvix se ven fácilmente en la primera exploración ginecológica rutinaria, al tomar la citología. Algunas malformaciones del útero también pueden ser diagnosticadas en una ecografía que se realice la mujer en cualquier revisión rutinaria. Además, el estudio básico de esterilidad incluye la llamada histerosalpingografía, que es una radiografía especial que permite estudiar la cavidad uterina y la permeabiliadad de las trompas. Si el diagnóstico no es concluyente se puede completar el estudio con otras pruebas como la histeroscopia, la resonancia magnética nuclear y, ocasionalmente, una laparoscopia.

¿Los quistes de ovario pueden desaparecer solos?

Sí. De hecho suelen hacerlo casi siempre. Pero es importante saber a qué nos referimos cuando hablamos de un 'quiste'. Todos los meses el ovario fértil desarrolla un folículo dentro del cual se encuentra un óvulo. En el momento de la ovulación dicho folículo, que para entonces ha alcanzado unos dos centímetros de diámetro, se rompe y de su interior sale el óvulo hacia las trompas de Falopio. El folículo roto sufre entonces unos cambios, llamados luteinización, que lo transforman en el 'cuerpo lúteo' encargado de la producción de progesterona. En algunos casos, hasta un diez por ciento de los ciclos, el folículo no se rompe y continúa creciendo durante la luteinización. Es lo que llamamos síndrome LUF (del inglés Luteinised Unruptured Follicle). El resultado es un 'quiste', una bolsa de líquido de más de dos centímetros en el interior del ovario. A este tipo de quistes lo llamamos también "quiste funcional" o "folículo persistente", y no están producidos por un crecimiento de tejido anómalo sino por un fallo en la ovulación. Estos quistes desaparecen siempre, como muy tarde en tres meses. El aspecto ecográfico del quiste producido por un LUF es muy característico y nos da mucha tranquilidad sobre su evolución. En otras ocasiones lo que se produce es un sangrado, durante la rotura del folículo en la ovulación, hacia el interior del mismo. Estos quistes hemorrágicos también desaparecen como los anteriores pero el aspecto ecográfico puede ser más confuso, pues puede ser más difícil distinguirlo de otras patologías como un endometrioma o incluso un cáncer de ovario.

En cualquier caso, la única manera de poder asegurar con total seguridad que se trata de un quiste funcional es confirmar ecográficamente si, efectivamente, al cabo de unos meses ese quiste ha desaparecido. A veces en ese periodo de tiempo se pauta un tratamiento con anticonceptivos hormonales. El objetivo del tratamiento no es hacer desaparecer el quiste, que lo hará igualmente sin ningún tratamiento. Lo que se intenta es inhibir la ovulación y, dado que los quistes funcionales son tan frecuentes, evitar que en esos tres meses el ovario cree un nuevo quiste funcional que nos confunda en la siguiente ecografía, ya que si el quiste desaparece pero antes de la ecografía de control se crea uno nuevo, no sabremos si son dos quistes funcionales distintos o es el anterior que no ha desaparecido y, por tanto, no se trata de un quiste funcional.

¿Un quiste de ovario puede ser un cáncer?

Con frecuencia en el diálogo con la paciente se le suele llamar 'quiste' a cualquier imagen anómala, quística o sólida, del ovario. Por definición los 'quistes' son bolsas llenas de líquido y el cáncer de ovario suele ser una masa sólida. Por ello los quistes orgánicos, aquellos que no son funcionales y no desaparecen solos al cabo de unos meses, suelen ser benignos, pero también pueden esconder, aunque menos frecuentemente, un crecimiento tumoral de alguna parte de su pared. Por el contrario, un tumor sólido puede contener quistes. Por lo tanto, la única manera de saber que una imagen anómala en el ovario que no desaparece en unos meses no es maligna es extirparla y estudiar sus células bajo un microscopio. En otros órganos más superficiales o accesibles se suele tomar una muestra o biopsia para analizar, pero en el caso del ovario, dado que el único acceso es entrar en el abdomen –ya sea por laparoscopia o laparotomía- no se suele hacer una biopsia sino que se extirpa el quiste en su totalidad y se envía a analizar.

No obstante, antes de la cirugía hay muchos datos que nos pueden orientar sobre la benignidad del quiste: el aspecto ecográfico, el análisis en sangre de los llamados 'marcadores tumorales', la edad,… Esto permite planear la estrategia quirúrgica más adecuada, pero insistimos en que la única forma realmente fiable de confirmar su benignidad es quitarlo y analizarlo. Por ello, incluso en los quistes altamente sugestivos de benignidad, tras confirmar que no es un quiste funcional que desaparezca solo, lo habitual es realizar una exéresis quirúrgica, precisamente para poder analizarlo y confirmar que no se trata de un cáncer de ovario.

Tengo los ovarios llenos de quistes ¿Cómo puedo hacerlos desaparecer?

Habitualmente la expresión 'tener los ovarios llenos de quistes' se refiere al diagnóstico ecográfico de 'ovarios poliquísticos'. Una vez más la ambigüedad en el uso del concepto 'quiste' lleva a numerosas confusiones.

Cuando una mujer no ovula regularmente o deja de ovular por un tiempo, esta situación de "anovulación crónica" puede dar lugar a una imagen ecográfica característica, que es la de unos ovarios con gran número de folículos de pequeño tamaño. Son los llamados clásicamente ovarios poliquísticos, aunque sería más correcto hablar de ovarios multifoliculares.

Las causas que pueden llevar a esta situación de anovulación crónica son diversas, si bien la más frecuente, con mucho, es el síndrome del ovario poliquístico (SOP), o, como se denominó al principio, síndrome de Stein-Leventhal, en honor a sus descubridores. Pero otras causas frecuentes que pueden dar lugar a esta imagen de los ovarios serían la anorexia nerviosa, el ejercicio físico intenso, estrés emocional intenso prolongado y sobre todo, la toma de anticonceptivos. Por ello, una mujer que tome anticonceptivos de forma continuada y que no tenga un diagnóstico de SOP previo a la toma de los mismos, si en una ecografía tiene unos ovarios multifoliculares carecerá inicialmente de toda importancia; habrá que repetirla tras dos ó tres meses después de suspenderlos y confirmar o descartar el hallazgo.

Sin embargo, no todas las mujeres con anovulación crónica tienen imagen de ovarios multifoliculares y, por el contrario, una mujer puede ovular con normalidad y presentar, en determinados momentos del ciclo, unos ovarios de aspecto multifolicular. Sólo si en controles sucesivos, y en diferentes días del ciclo, no aparece un folículo en crecimiento, podremos sospechar que hay un problema de ovulación que habrá que confirmar con estudios hormonales.

El tratamiento en estas mujeres no irá destinado a hacer desaparecer esos quistes pues, como hemos dicho, no se trata de quistes sino de folículos detenidos en su desarrollo por un problema hormonal. El objetivo será normalizar los ciclos o conseguir la ovulación, según las expectativas de la mujer. Igualmente, la respuesta al tratamiento no se valorará midiendo o contando esos folículos, sino evaluando el calendario menstrual o visualizando el crecimiento del folículo.

¿Con el tratamiento de esterilidad pueden salir quistes?

No.

Los tratamientos de reproducción asistida, en el momento actual, no se han relacionado con un aumento del riesgo de desarrollar patología orgánica, ni quistes benignos ni cáncer de ovario.

En este sentido continúa existiendo cierta confusión que es de vital importancia aclarar. En los primeros años algunos estudios poblacionales apuntaban hacia un cierto aumento de los casos de cáncer de ovario en las mujeres que se habían sometido a estos tratamientos respecto a la población general. Posteriormente se ha visto que esto es debido, en cambio, a que uno de los principales factores que influyen en la aparición del cáncer de ovario es el no tener hijos o tenerlos a edades tardías. Por eso, en conjunto, las mujeres con problemas de esterilidad tienen un mayor riesgo de cáncer de ovario que aquellas con varios hijos y que comenzaron a tenerlos muy jóvenes. Pero este riesgo es debido a la esterilidad en sí, no a su tratamiento. En la actualidad disponemos de numerosos estudios que confirman que no existe ningún aumento del riesgo en aquellas mujeres con esterilidad que se han sometido a tratamientos de reproducción asistida respecto de las mujeres con esterilidad que no han seguido ningún tratamiento. Incluso que disminuye el riesgo cuando se consigue el embarazo gracias a las técnicas de reproducción asistida.

Por otra parte, tras los tratamientos de estimulación hormonal, tanto para inseminación artificial como para fecundación in vitro, es relativamente frecuente que alguno/os de los folículos que se han desarrollado genere un quiste funcional. Y, como ya hemos mencionado, estos quistes desaparecen espontáneamente en dos o tres meses.

¿Se pude ver la endometriosis en la ecografía?

La respuesta es NO, pero requiere de muchos matices. En la sección de laparoscopia hablaremos ampliamente de la endometriosis porque ésta es la única técnica con la que se puede diagnosticar. A modo de breve resumen podemos adelantar que la endometriosis consiste en la existencia de células propias del endometrio fuera de su localización anatómica: el útero.

Cuando se localizan en el ovario van a dar lugar a los quistes endometriósicos, endometriomas o, más coloquialmente, "quistes de chocolate" (llamados así porque el contenido líquido de su interior es una sustancia espesa de color marrón oscuro parecida al chocolate). Estos quistes son el resultado de un foco endometriósico localizado en la superficie del ovario que es introducido hacia su interior, de tal modo que el pequeño sangrado que todos los meses produce ese grupo de células endometriales se va acumulando mes a mes hasta que llega a un volumen tal que puede verse ecográficamente. La imagen ecográfica del endometrioma es, por lo general, característica e inconfundible.

Por el contrario, los implantes endometriósicos son de muy pequeño tamaño y por lo tanto no son observables en la ecografía. Tampoco las adherencias producidas por la endometriosis, que pueden ser las responsables de las molestias o de la obstrucción de las trompas, son visibles como tales con el ecógrafo. A veces, en la exploración ecográfica, podemos apreciar lo que denominamos signos indirectos: una ubicación anormal de los ovarios o una escasa movilidad de éstos, o incluso una clara fijación de éstos al útero de tal forma que cuando movemos el útero con la sonda ecográfica los ovarios se mueven con él. Estos datos, y sobre todo la presencia de endometriomas en los ovarios, pueden hacernos pensar en una endometriosis pero la confirmación del diagnóstico sólo puede hacerse con la laparoscopia, que además de diagnóstica es en muchos casos terapéutica.

En conclusión, si en una ecografía vemos que hay endomeriomas podemos casi asegurar que también hay endometriosis, pero también puede haberla si la ecografía es normal.

He tenido una regla muy abundante y rara. ¿Puede que se haya vaciado el endometrioma?

La endometriosis es una enfermedad díficil de explicar y de entender. El hecho de que se acumule sangre menstrual en el ovario con frecuencia se percibe como que hay un obstáculo para su salida junto con el resto de sangre menstrual y que ésta es la causa de dicho acúmulo. Esta idea suele acompañarse de la creencia de que la sangre menstrual, como el óvulo, procede del ovario y tras pasar por las trompas y el útero sale al exterior en las menstruaciones. También los ginecólogos, hasta hace poco más de un siglo, teníamos esa idea.

Pero no es así. El óvulo sí procede del ovario y sigue ese camino, pero la sangre que se expulsa en las reglas procede directamente del endometrio, del interior del útero. Igualmente la existencia de células como las del endometrio fuera del útero, que es la endometriosis, al generar un sangrado durante la regla éste no tiene por donde salir y da lugar a quistes, adherencias, dolor, hallazgos que conforman esta enfermedad que, en algunos casos, tiene repercusiones negativas sobre la salud reproductiva.

Pero la existencia de células endometriósicas –las que están fuera del útero- no afecta al funcionamiento de las células endometriales normales –las que están dentro del útero-. Por eso el tener endometriosis no afecta para nada al aspecto de la menstruación, ni en cantidad, aspecto, color o cualquier otra característica del sangrado.

Como cualquier otro quiste, un endometrioma puede romperse y vaciar su contenido, pero no al exterior a través de la vagina sino en el interior de la cavidad abdominal. Esto puede dar lugar a una crisis de dolor agudo, pero no se manifestará por sangrado visible. Como el resto del sangrado producido por otros focos endometriósicos alojados fuera del ovario, esta sangre antigua acabará reabsorbiéndose por el peritoneo, que es la mucosa que recubre el interior de la cavidad abdominal, pero nunca se vaciará al exterior junto con el resto de la sangre menstrual.

Tengo un mioma desde hace años ¿es conveniente que me opere?

Los miomas son tumores benignos de tejido fibromuscular que compone la pared uterina. Son un hallazgo muy frecuente y más de una tercera parte de las mujeres de cuarenta años tiene algún mioma en su matriz.

Puede haber también muchos miomas en la matriz y alguno de ellos puede alcanzar tamaños verdaderamente importantes de más de diez centímetros. Sin embargo casi nunca suelen dar síntomas. El principal problema que pueden dar los miomas es el aumento del sangrado en las reglas. Si son muy grandes, y sólo entonces, también pueden dar alguna molestia originada en el espacio que ocupan en la pelvis, como estreñimiento, dificultad en el llenado de la vejiga o molestias al tener relaciones sexuales. La aparición de dolor suele deberse a un crecimiento rápido

La existencia de miomas no suele afectar a la fertilidad. En las mujeres con problemas de esterilidad es más frecuente encontrar miomas pero no porque el mioma sea la causa de la esterilidad sino porque el hecho de no haber tenido hijos favorece la aparición de los miomas, así como otros factores como la obesidad o la falta de ejercicio, por ejemplo. De todos modos la probabilidad de que un mioma dé problemas depende más que de su tamaño de su localización, y así los dividimos en:

- miomas subserosos son los que crecen hacia fuera del útero. Suelen ser los que mayor tamaño alcanzan porque no dan ningún síntoma y, por ello, aunque su extirpación es bastante sencilla, no suele haber ninguna necesidad de quitarlos.
- miomas intramurales son los que crecen en el espesor del útero y tampoco suelen dar ningún problema salvo que sean de un gran tamaño y deformen de manera importante la cavidad uterina. Sólo en tales casos pueden ser responsables de abortos de repetición y puede plantearse su eliminación quirúrgica, aunque también es cierto que en estos casos de gran tamaño la cirugía tiene un pequeño riesgo de que se complique la intervención y sea necesario extirpar el útero, imposibilitando totalmente un embarazo. Por ello hay que ser muy cuidadoso en la indicación quirúrgica de estos casos.
- miomas submucosos son los que crecen hacia dentro de la cavidad uterina. Éstos sí que suelen dar problemas de reglas abundantes y pueden estar relacionados con dificultad para conseguir un embarazo aunque el tamaño del mioma sea muy pequeño. En estos casos la exéresis suele ser sencilla mediante histeroscopia y siempre está indicada.

El diagnostico de los miomas suele ser muy sencillo y basta una

buena exploración ecográfica. Sólo en el caso de los miomas submucosos puede estar indicada además una histeroscopia para confirmarlo, que además puede permitir su exéresis y solucionar el problema. Es importante señalar que es excepcional que un mioma malignice aunque sea de gran tamaño, por lo que ante un mioma asintomático no hay necesidad de quitarlo para evitar que pueda convertirse en un cáncer.

Me han encontrado un pólipo en la matriz ¿Puede ser la causa de mi esterilidad?

Los pólipos son crecimientos localizados, como "verrugas", del endometrio, que es el tejido que reviste la matriz por dentro. Suelen ser de pequeño tamaño y no suelen dar ningún síntoma; si acaso pueden ser responsables de un aumento en la intensidad del sangrado en las reglas o de aparición de sangrado entre ellas. El diagnóstico se sospecha fácilmente con la ecografía vaginal, si bien es conveniente realizarla en la primera mitad del ciclo, ya que en la segunda los cambios fisiológicos del endometrio suelen ocultarlo. También puede sospecharse al realizar una histerosalpingografía, pues el contraste radiológico lo rodeará y dará lugar a lo que se llama un "defecto de repleción".

Sin embargo, resulta difícil con la ecografía, o con la histerosalpingografía, diferenciar un pólipo endometrial de un mioma submucoso pediculado. Así, cuando se establece la sospecha se recomienda realizar una histeroscopia que además de confirmar el diagnóstico permite extirpar el pólipo.

El pólipo endometrial es excepcional que malignice y, salvo si alcanza gran tamaño, no influye en las posibilidades de embarazarse ni en el riesgo de abortos. Sin embargo, su extirpación es tan sencilla que aun así, e incluso en los que no dan síntomas, sigue siendo recomendable extirparlo mediante histeroscopia.

¿Me van a tener que hacer más ecografías durante el tratamiento?

Además de diagnosticar ciertas enfermedades, la ecografía nos permite también hacer el seguimiento tanto del ciclo natural como de una estimulación hormonal.

En un ciclo natural tipo, de 28 días, a partir del décimo día del ciclo suele distinguirse ya un folículo dominante en un ovario que, en los momentos previos a la ovulación, tiene un tamaño de unos dos centímetros; el endometrio, por su parte, tiene un aspecto muy característico que llamamos 'en triple línea'. Tras ésta la ecografía nos permite confirmar que el folículo se ha roto y se ha convertido en un 'cuerpo lúteo', cuya producción de progesterona modifica el endometrio y le da un aspecto también característico. De esta forma un seguimiento ecográfico nos permite confirmar que el ciclo ha evolucionado correctamente.

En los casos de estimulación hormonal este control ecográfico se hace estrictamente necesario y debe ser meticuloso. La razón es que no hay unas dosis establecidas de antemano, sino que en cada mujer, e incluso en cada ciclo, el ovario responde de distinta manera a unas mismas dosis del fármaco. Un control ecográfico de la respuesta del ovario a la dosis inicial nos permitirá saber si la respuesta es la adecuada o debemos disminuir o aumentar la dosis, así como saber cual es el momento adecuado para realizar el siguiente paso. La primera ecografía se realiza en el segundo o tercer día del ciclo para observar si hay algún folículo o quiste residual del ciclo anterior, dado que de ser así y no saberlo, podemos pensar erróneamente en las ecografías siguientes que es un folículo nuevo desarrollado como respuesta a nuestra estimulación y confundirnos. Por regla general, la siguiente suele hacerse cuatro días después, cuando ya suele apreciarse el crecimiento de los folículos, y a partir de ahí las ecografías se hacen más frecuentes, a días alternos y al final diarias. De todos modos sólo la situación del ovario en cada momento nos permite saber cuando es el momento adecuado de hacer la siguiente ecografía, por lo que no es posible de antemano saber en cada ciclo cuantas ecografías se van a realizar ni cuando.

el estudio de las causas

la analítica

¿Qué se puede saber con un análisis de sangre?

El análisis de sangre es seguramente la técnica complementaria más utilizada en medicina. Se trata de un fluido que llega a todas y cada una de las células del organismo, encargado tanto de aportar a éstas los nutrientes necesarios como de retirar de ellas las sustancias de desecho, además de servir de vía de comunicación entre distintos órganos gracias a las hormonas. Por ello un estudio analítico de una pequeña porción de sangre nos sire para valorar multitud de aspectos del normal funcionamiento del organismo. Además su acceso es sencillo y la extracción no pasa, normalmente, de una simple molestia. Por todo ello el análisis de sangre forma parte rutinaria de casi cualquier estudio de salud.

Una parte del estudio lo constituye lo que suele llamarse 'analítica básica' y nos permite una valoración del estado de salud general del paciente, por lo que suele coincidir con lo que a nivel de atención primaria se aconseja realizar cada cierto tiempo. Esta analítica básica tiene dos grandes grupos: el hemograma y la bioquímica.

El hemograma es el estudio de las células sanguíneas y en ella analizamos número, tamaño, color y otras características de los eritrocitos o glóbulos rojos, encargados del transporte de oxígeno a las células, los leucocitos o glóbulos blancos, dedicados a la defensa frente a las infecciones, y las plaquetas, que se encargan de cortar las hemorragias. De esta forma podemos descartar la existencia de anemia, normalmente por falta de hierro, procesos infecciosos crónicos, alteraciones congénitas de la coagulación, que pueden predisponer tanto a la hemorragia como a una trombosis o embolia, así como algunos cánceres hemáticos. En el estudio bioquímico o de las moléculas de la sangre se suele analizar de rutina la glucosa para valorar el funcionamiento del páncreas, urea y creatinina para el riñón, bilirrubina y transaminasas para conocer la situación del hígado y las grasas (colesterol y triglicéridos) para valorar el riesgo cardiovascular. Ninguna de estas determinaciones suele tener relación con problemas de esterilidad, pero constituyen un examen básico de salud que descarta gran cantidad de enfermedades muy frecuentes, algunas de las cuales pueden pasar inadvertidas y no ser diagnosticadas sin dicho análisis.

¿La analítica me dice también si tengo infecciones?

Una parte específica de la analítica general que se realiza a toda mujer dentro de su estudio básico de esterilidad es la que denominamos 'serología'. En ella indagamos sobre una batería de enfermedades infecciosas que pueden estar relacionadas con su esterilidad o tener transcendencia en caso de embarazo.

La infección por chlamydias puede pasar desapercibida clínicamente pero afectar a las trompas y hacer que estas queden obstruidas.

Las hepatitis B y C y la infección por VIH son enfermedades que también pueden pasar desapercibidas y transmitirse al hijo en el embarazo, por lo que es importante diagnosticarlas o descartarlas antes de la gestación.

La sífilis es otra infección de transmisión sexual que, además, puede ocasionar malformaciones fetales y que tiene un sencillo tratamiento curativo.

La rubeola es un virus cuyo contagio durante el embarazo también puede producir malformaciones fetales y que tiene desde hace tiempo una vacuna eficaz. Aunque todas las mujeres que hoy buscan embarazo deberían haber sido correctamente vacunadas en la infancia, en algunos casos no ha sido así o la vacuna no ha proporcionado la protección adecuada. La serología nos permite confirmar dicha inmunidad para, en caso contrario, proceder a una correcta vacunación antes de embarazarse.

La toxoplasmosis no tiene una vacuna para evitarla, pero es una infección muy habitual, que apenas da sintomas fuera del embarazo y que cuando se pasa deja inmunidad de por vida. Con el análisis podemos saber si ya se ha pasado en algún momento y no se tiene, por tanto, riesgo de padecerla durante el embarazo. En caso contrario, una serie de medidas higiénicas como evitar el contacto con gatos o no tomar carne poco hecha puede disminuir el riesgo de contagio durante el embarazo. Además, sabiendo que no se dispone de inmunidad frente a esta infección se pueden hacer controles serológicos durante el embarazo para detectarla precozmente en caso de infección y realizar un tratamiento que disminuye la posibilidad de afectación del feto.

¿Qué utilidad tiene medir la progesterona?

A partir del momento de la ovulación, en el lugar del ovario que ocupaba el óvulo se forma un pequeño órgano transitorio llamado cuerpo lúteo que produce progesterona. Esta progesterona es una hormona encargada, fundamentalmente, de la maduración del endometrio en el interior del útero para que permita acoger el óvulo fecundado. Si el organismo detecta que se ha producido el embarazo, el cuerpo lúteo mantendrá la producción de progesterona durante el primer trimestre hasta que la placenta sea capaz de producir las hormonas necesarias para el mantenimiento del embarazo. Por el contrario, si pasados catorce días desde la ovulación, el cuerpo detecta que no se ha producido fecundación o implantación, el cuerpo lúteo cesa la producción de progesterona. Este cese de la producción de progesterona hace que el endometrio se descame y origine ese sangrado periódico que es la menstruación.

Por tanto, la determinación de los niveles sanguíneos de progesterona nos da información sobre dos aspectos relacionados pero distintos. Por un lado, que exista progesterona en sangre nos indica o confirma que ha existido ovulación y se ha originado en consecuencia el cuerpo lúteo en el ovario. Por otro nos permite valorar si los niveles de progesterona que produce el cuerpo lúteo, en caso de ovulación, son suficientes para producir la correcta maduración del endometrio. Otra forma de valorar con mayor fiabilidad ambas circunstancias es el estudio anatomopatológico de una muestra del endometrio obtenida mediante biopsia, pero este procedimiento es menos utilizado porque supone una mayor molestia para la mujer y sus resultados tampoco son definitivos. Además, de lo anterior es fácil deducir que la determinación de progesterona, como la biopsia de endometrio, sólo tienen utilidad cuando se supone que se ha producido ya la ovulación. Su realización durante la menstruación o la primera fase del ciclo no tienen ninguna utilidad pues siempre nos va a dar valores bajos indicativos de que 'todavía' no se ha ovulado.

¿Una progesterona baja indica que no ovulo y no me puedo quedar embarazada?

Efectivamente unos valores de progesterona por debajo de 3 ng/ml indican que no se ha producido ovulación, pero lo más probable es que se haya hecho la extracción de sangre antes de la ovulación. Lógicamente no tiene sentido medir la progesterona durante la menstruación o en la primera mitad del ciclo. La determinación debe realizarse en torno a los seis o siete días tras la ovulación. Por ello en mujeres con ciclos de 28 días la extracción suele indicarse en el día 20 ó 21 del ciclo. En mujeres con ciclos regulares pero más largos, la fecha de extracción debe posponerse en la misma proporción, calculando que tenga lugar unos 7 u 8 días antes de la siguiente regla. Pero como dicha fecha raramente es absolutamente predecible, los valores de progesterona deben siempre ponerse en relación con la fecha real de la siguiente regla para valorar si la extracción se ha realizado efectivamente en el momento adecuado. Una mujer que se haga el análisis el día 20º de su ciclo y tenga la rgla el 34º obtendrá en el análisis unos valores bajísimos de progesterona sin que le ocurra nada a su ovulación. la única forma de evitar este error es hacer un seguimiento ecográfico o analítica para confirmar la fecha de la ovulación y programar la extracción a partir de dicha fecha, o bien realizar una análisis seriado cada dos o tres días de la progesterona hasta el momento de la regla.

Otra causa frecuente de valores anormales de progesterona, aun sabiendo con precisión la fecha de su ovulación, es la aparición de lo que denominamos 'síndrome del folículo luteinizado pero no roto' o LUF, que suele acompañarse además de la aparición transitoria de un quiste en el ovario. Aunque el mes en el que se da un LUF no es posible la concepción (ya que el óvulo no llega a salir del ovario) y que la frecuencia con que aparece un LUF en un ciclo determinado es muy variable de unas mujeres a otras y puede estar relacionado con otras alteraciones que sí repercuten en la esterilidad, como la endometriosis, el LUF no se da nunca repetidamente todos los ciclos, por lo que nunca es, *per se*, causa de esterilidad. En mujeres sin ninguna alteración podemos encontrar un LUF hasta en un 5% de sus ciclos espontáneos, y, de estos, sólo en un 9% de los casos se repite al mes siguiente.

¿Qué indica una progesterona baja con reglas normales?

La utilidad de la determinación de progesterona es al menos dudosa en mujeres con reglas regulares. Una mujer que regla regularmente con una duración de sus ciclos entre 24 y 35 días no precisa de ninguna confirmación sobre sus ovulaciones pues son estas las responsables de dicha regularidad y podemos dar por hecho que efectivamente ovula. Aun así sigue siendo una costumbre bastante extendida seguir solicitando una determinación de progesterona en segunda fase del ciclo de forma rutinaria. Ésto es porque unos valores suficientemente altos de progesterona, superiores a 15 ng/ml, nos confirman y dan mucha tranquilidad sobre el correcto funcionamiento de este aspecto tan importante para la consecución de un embarazo. Sin embargo, unos valores bajos suponen con mucha frecuencia una ansiedad injustificada a la mujer que los suele interpretar equivocadamente que no ovula correctamente y esa es la causa de no conseguir el embarazo. El error en tal interpretación está en que existen muchas otras causas banales de unos niveles bajos en una sola determinación.

Un tema de eterno debate es la importancia en la fertilidad de lo que llamamos 'fase lútea insuficiente', en la que, pese a haber existido ovulación y rotura del folículo, los niveles de progesterona no sobrepasan en ningún momento los 10 ng/ml y la duración de la fase lútea (desde la ovulación hasta el inicio de la siguiente regla) es menor de diez días. Tal situación, poco frecuente, sí puede ser un impedimento para la consecución del embarazo. El diagnóstico no es sencillo pues para comprobar ambos supuestos se precisa un control estricto que garantice la fecha exacta de la ovulación y un análisis seriado de progesterona durante toda la fase lútea. Por ello, y dado que su tratamiento es sumamente sencillo, con un complemento de progesterona natural en esa segunda fase del ciclo, es habitual no insistir en su diagnóstico correcto y recetar a la mínima sospecha dicho suplemento, aun a sabiendas de que en la mayoría de los casos no va a tener eficacia alguna porque no se trata de una 'fase lútea insuficiente'.

¿Por qué hay análisis de hormonas que tengo que hacerlos un día concreto?

Aparte de la progesterona, que hay que medirla en la segunda fase del ciclo, otras hormonas, fundamentales en el estudio de esterilidad, sólo son valorables en situación basal del ovario, es decir, entre el segundo y cuarto día del inicio de la menstruación. Es lo que llamamos un 'perfil hormonal basal' y comprende la determinación de FSH, LH, estradiol y, en ocasiones, Inhibina B.

El control principal de la actividad hormonal de los ovarios (o de los testículos en el hombre) lo lleva una zona muy pequeña y concreta del cerebro, de sólo 4 gramos de peso, llamada hipotálamo, encargado también de muchas otras funciones vitales del organismo, tanto del equilibrio interno del organismo (en aspectos como la sed, el hambre, la regulación de la temperatura o el ritmo cardiaco), como de las emociones, los instintos, la motivación o hasta el humor.

El hipotálamo realiza su control de las hormonas sexuales mediante cambios muy sutiles de los pulsos de producción de una hormona, la GnRH (hormona reguladora de las gonadotropinas). Como su nombre indica, la GnRH controla la producción de gonadotropinas (FSH y LH) por parte de la hipófisis. Esta hipófisis, antes llamada glándula pituitaria, se encuentra bajo el cerebro, muy cerca del hipotálamo, alojada en una oquedad de la base del cráneo llamada silla turca. En respuesta a las órdenes del hipotálamo, la hipófisis sintetiza, entre otras, dos hormonas o gonadotropinas que pasan a la sangre en busca del ovario o el testículo (de ahí su nombre).

Una de las gonadotropinas se llama FSH u hormona estimuladora del folículo, pues ese es su principal función a nivel del ovario, lo que dará lugar a la producción y maduración del óvulo dentro del folículo y la producción de estradiol. En el hombre su misión es estimular la producción de espermatozoides y de testosterona pero se le llama igual porque es la misma molécula.

La otra hormona es la LH u hormona luteinizante y, aunque interviene también, de forma secundaria, en el desarrollo folicular, su principal acción es el desencadenamiento de la ovulación cuando el hipotálamo considera que el folículo ya está maduro. El estradiol, la progesterona y la Inhibina B, producidas en el ovario, o la testosterona, producida en el testículo, serán los principales controles utilizados por el hipotálamo para determinar si tiene que dar a la hipófisis la orden de subir o bajar la producción de FSH o el momento justo de mandar la LH.

En el hombre los niveles de FSH, LH y testosterona, como la producción de espermatozoides, son prácticamente constantes todos los días. En la mujer, sin embargo, los niveles son enormemente variables a lo largo de su ciclo menstrual. Por ello un valor de cualquiera de estas hormonas no nos sirve de nada si no sabemos en qué momento del ciclo ha sido tomado. De hecho, como es sumamente difícil saber en qué momento exacto del ciclo estamos, en el estudio de estas hormonas solemos limitarnos a sus valores basales, es decir, antes de iniciarse el complejo mecanismo hormonal que tiene lugar a lo largo del ciclo menstrual, siendo además cuando menos variaciones hay entre unas mujeres y otras. Por ello sólo nos son útiles los valores de FSH y LH al comienzo del ciclo, entre el segundo y el cuarto día desde el inicio de la menstruación.

El estradiol además de ayudarnos a matizar la información de las gonadotropinas, nos sirve, sobre todo, para comprobar la idoneidad del momento de la extracción, pues valores altos de estradiol, por encima de 50 pg/ml, sólo pueden encontrarse si se está siguiendo un tratamiento hormonal o si el folículo ya ha empezado a crecer y no estamos, por tanto, en una situación basal. Confirmado ésto, los niveles hormonales nos ayudarán a diagnosticar el buen funcionamiento hormonal o si existe una menopausia precoz, un fallo ovárico oculto, unos ovarios poliquísticos o un hipogonadismo hipogonadotrópico.

¿Puedo saber si voy a tener una menopausia precoz?

La menopausia es, por definición, el cese definitivo de las reglas por agotamiento de la reserva folicular del ovario. Supone, por tanto, la imposibilidad absoluta de poder concebir con óvulos propios, ya que éstos no existen al haberse agotado, y la única opción para conseguir un embarazo es recurrir a la donación de ovocitos. Suele darse con más frecuencia entre los 44 y los 56 años, pero el momento en el que tiene lugar es muy variable de unas mujeres a otras, considerándose normal a partir de los 40 años. Consideramos, sólo estadísticamente, como anómalo un cese definitivo de las reglas antes de esa fecha, pues solo le ocurre a una de cada cien mujeres, y es lo que consideramos menopausia precoz, de igual modo que por encima de los sesenta años sería una menopausia tardía.

Por la propia definición, el diagnóstico sólo puede ser retrospectivo y, hasta el final de la vida, provisional. Sin embargo solemos recurrir a una definición más práctica que considera a una mujer en la menopausia cuando lleva al menos un año completo sin regla, dado que transcurrido ese tiempo la probabilidad de una nueva regla, con o sin ovulación previa, es muy poco frecuente. Tan poco frecuente que cualquier sangrado pasado ese año obliga a un estudio detenido para confirmar de si efectivamente se trata de una regla (y, por tanto, nos habíamos precipitado en el diagnóstico de menopausia) o de una alteración orgánica como un cáncer de endometrio. Por supuesto, existen cambios hormonales detectables en la menopausia que nos permiten apoyar el diagnóstico clínico, pero sólo hasta adelantarlo a los seis meses de retraso. El principal dato analítico que encontramos es la elevación de la FSH, pero dicha elevación aparece mucho antes de la menopausia definitiva por lo que una FSH elevada sólo nos permite asegurar con ciertas garantías que un retraso menstrual corresponde ya a la menopausia definitiva cuando sus cifras son superiores a 20 mg/ml, la LH superior a 30 ng/ml y dicho retraso es superior a los seis meses. Igualmente sólo podemos aventurar que una mujer va a tener una menopausia precoz cuando su FSH comienza a elevarse ya a los 27 años.

El riesgo de tener una menopausia precoz es, por lo tanto, difícilmente previsible y depende tanto de la cantidad de folículos con la que se nace como de la velocidad con la que se gastan durante la vida fértil. Lo primero depende tanto de la herencia, por lo que el riesgo es mayor si en la familia otras mujeres han tenido también una menopausia precoz, como de ciertas alteraciones cromosómicas diagnosticables con un cariotipo. Lo segundo puede estar relacionado con problemas inmunológicos, infecciones de los ovarios, cirugías previas en ellos o ciertos tratamientos oncólogicos. También sabemos que el fumar adelanta la edad de la menopausia entre uno y dos años así como que no se ve afectada por embarazos previos, el uso de anticonceptivos hormonales o seguir tratamientos de reproducción asistida con inductores de la ovulación, aun cuando la lógica podía hacernos pensar lo contrario.

¿Es lo mismo un fallo ovárico oculto que una menopausia precoz?

Aunque la edad de la menopausia o última regla sólo puede establecerse a posteriori, con al menos seis meses de retraso, es cierto que los años previos a la menopausia, en los que la reserva folicular de los ovarios se encuentra ya casi agotada, las posibilidades de embarazo espontáneo se encuentran muy disminuidas. También disminuye en tales circunstancias la respuesta de los ovarios a la estimulación farmacológica de la ovulación y por tanto se reducen las posibilidades de las técnicas de reproducción asistida. En ambos casos, además, aumenta el número de óvulos con cromosomopatías, lo que supone un porcentaje elevado de abortos precoces (además del riesgo de gestar un hijo con alguna de las cromosomopatías compatibles con la vida, la más frecuente de las cuales es la trisomía 21 o síndrome de Down). Por ello sería sumamente interesante poder detectar qué mujeres se encuentran en dicha época inmediatamente previa a la menopausia aun cuando conserven todavía sus ovulaciones y sus menstruaciones.

Conceptualmente esta situación es lo que definimos como fallo ovárico oculto, pero su diagnóstico en la práctica no es nada sencillo. Fundamentalmente porque los cambios detectables comienzan muchos años antes del declive definitivo de la fertilidad y la llegada de la menopausia.

El declive de la fertilidad por un agotamiento acelerado de la reserva folicular comienza ya trece años antes de la menopausia, cuando en los ovarios quedan unos 25.000 folículos, por lo que en la mayoría de las mujeres este declive comienza entre los 35 y los 43 años. El primer cambio apreciable es una disminución basal de la Inhibina B, una hormona producida por los folículos en reserva que inhibe la producción hipofisaria de FSH, de donde viene su nombre. Lógicamente la disminución de Inhibina B por la escasez de folículos tiene como consecuencia el aumento de FSH. Valores de Inhibina B por debajo de 15 ng/ml y altos de FSH, por encima de 10 ng/ml, nos indican que aunque existan todavía ciclos regulares y, por supuesto, posibilidades de embarazo, incluso espontáneo, el ovario ha comenzado ya esa fase de depleción folicular y declive de la fertilidad, lo que suele acompañarse de una baja respuesta ovárica a la estimulación. Aunque este periodo es muy amplio, estos son los criterios básicos para diagnosticar un fallo ovárico oculto, especialmente si la ecografía muestra pocos folículos antrales o basales y con el test de clomifeno la FSH permanece elevada.

En un primer momento de esta etapa final de la vida fértil los ciclos se acortan ligeramente por una disminución de la duración de la fase folicular y un adelantamiento de la ovulación, manteniendo niveles normales de LH y ligeramente elevados, aunque dentro de un rango de normalidad, los de estradiol. Años más tarde los ciclos comezarán a alargarse y a ser irregulares, con grandes retrasos por no conseguir la ovulación algún mes. Sólo cuando los ciclos se hacen superiores a 42 días, aumentan los niveles de LH y caen los valores de estradiol podemos suponer el fin de la fertilidad de la mujer y prever el fin de sus reglas antes de dos años.

¿Puede afectarme el estar demasiado delgada o hacer demasiado ejercicio?

Una situación aguda de estrés puede ocasionar la inhibición de la ovulación con el consecuente retraso de la menstruación. El motivo es la estrecha relación a nivel del hipotálamo entre el control emocional y el de la síntesis de las hormonas reguladoras de las gonadotropinas. Esta inhibición de la ovulación puede ocurrir cualquiera que sea el factor estresante: un accidente, un fallecimiento cercano, unas oposiciones, una relación sin protección y el consecuente miedo al embarazo,... Cuando la situación causante del estrés se mantiene y cronifica puede interferir en el ciclo fisiológico menstrual ocasionando desde fases lúteas insuficientes con acortamientos de los ciclos hasta reglas irregulares con retrasos frecuentes o, incluso, largos periodos de amenorrea.

La búsqueda angustiosa del embarazo y el temor al fracaso en dicha búsqueda se convierten con frecuencia en un factor adicional que impide el embarazo por este motivo. Un proceso similar, aunque a través de un proceso fisiológico más complejo todavía en estudio y en el que intervienen, por ejemplo, los niveles de leptina, ocurre con la pérdida excesiva de peso, o más concretamente con una baja proporción de grasa coropral, o con el ejercicio intenso. Estos tres factores, estrés, delgadez y ejercicio, son factores independientes pero que se potencian entre sí y, además, suelen coincidir en deportistas de élite o en mujeres con transtornos alimentarios como la anorexia o la bulimia.

También existen casos raros en los que el mal funcionamiento del hipotálamo deriva de una alteración genética, normalmente asociada a transtornos de la percepción de los olores o anosmia, en los que suelen encontrarse en la familia otros casos con amenoreea, anosmia o ambas. Sin embargo los tres anteriores son los factores más frecuentemente implicados en la amenorrea hipotalámica o hipogonadismo hipogonadotropo, lo que significa, literalmente, fallo de los ovarios debido a que no le llegan las órdenes correctas del cerebro. A nivel analítico esta situación se traduce en una disminución basal tanto de los niveles de estrógenos como de FSH y LH. Aunque esta disminución es muy sutil y con frecuencia los valores que encontramos de todas ellas están dentro de la normalidad, en una mujer sin reglas nos permite fácilemente diferenciarlos de un fallo ovárico oculto en el que el ovario no responde a las órdenes cerebrales o hipofisarias.

No disponemos de ninguna técnica diagnóstica que nos confirme el buen o mal funcionamiento del hipotálamo. Por ello, una vez descartado que el problema está en el ovario, pues en tal caso se elevaría la FSH, es necesario descartar la existencia de patología orgánica a nivel de la hipófisis mediante una resonancia magnética de la silla turca. Confirmada su normalidad anatómica podemos establecer el diagnóstico de amenorrea hipotalámica.

Todos los casos de amenorrea hipotalámica responden excelentemente a los tratamientos inductores de la ovulación ya que nosotros aportamos las hormonas que no produce la hipófisis y el ovario no tiene ningún problema en responder adecuadamente a estas hormonas. Sin embargo, los casos de amenorrea hipotalámica originados por un problema de anorexia nerviosa o un ejercicio excesivo lo que están indicando es un balance energético inadecuado que puede ser motivo de complicaciones en el embarazo originando mayores tasas de aborto espontáneo, menor peso de los recién nacidos, mayor riesgo de parto prematuro y una mortalidad fetal hasta seis ves superior.

Por ello es importante que, pese a la alta efectividad de los tratamientos de reproducción asistida en estos casos, el objetivo se centre en corregir la causa del transtorno, lo cual conseguirá por sí mismo el restablecimiento de las ovulaciones y, seguramente, la consecución del embarazo por medios naturales.

¿Cómo se aprecia en la analítica el S.O.P. o síndrome de ovarios poliquísticos?

En los años 30 Stein y Leventhal describieron un grupo de mujeres con amenorrea, obesidad, hirsutismo y grandes ovarios llenos de quistes, en las que una resección de parte del ovario permitía la regularización de sus ovulaciones. El sindrome de Stein-leventhal o de ovarios poliquísticos tomó gran popularidad a partir de los años setenta cuando la ecografía permitió valorar de forma sencilla el aspecto de los ovarios. Desde entonces el concepto de ovarios poliquísticos ha creado enormes confusiones entre las pacientes y grandes debates sobre su diagnóstico entre los ginecólogos. Hoy sabemos que el aspecto poliquístico de los ovarios no es más que la consecuencia fisiológica de una situación crónica o persistente de anovulación, sea cual sea su causa inicial. Esta anovulación, que comienza traduciéndose en ciclos irregulares o algún retraso aislado, favorece un aumento de peso y una mayor producción de testosterona u hormona masculina. Ambas circunstancias a su vez dificultan la ovulación, entrando en un círculo vicioso que acaba, en los casos extremos, en el cuadro típico de amenorrea o falta de regla por anovulación, obesidad e hirustismo o exceso de vello por el aumento de testosterona, lo que suele provocar, además, alopecia o caida del cabello, piel grasa y acné.

Analíticamente el hallazgo más constante es una elevación de la LH, por encima de los valores de FSH, siendo mayor del doble en los casos más claros. Esta elevación de la LH es también tanto causa como consecuencia de la anovulación persistente pero influye también en una disminución de la fertilidad incluso cuando se produce la ovulación espontánea o cuando se realizan técnicas de reproducción asistida, además de ser la responsable de una mayor tasa de abortos cuando se consigue el embarazo. A esta elevación característica de la LH suele acompañarse un aumento de la testosterona libre y, con frecuencia, una respuesta alterada a la sobrecarga oral de glucosa. Todos estos parámetros son muy variables y están muy relacionados con el sobrepeso. De tal modo el principal tratamiento en las mujeres con anovulación crónica (SOP) y sobrepeso es una dieta hipocalórica que consiga bajar su IMC por debajo de 27, tanto para conseguir el embarazo o evitar un aborto posterior como para reducir riesgos para su salud como la diabetes o los accidentes cardiovasculares.

¿Qué tiene que ver el tiroides con la fertilidad?

De modo similar a lo que ocurre con los ovarios o los testículos, el funcionamiento del tiroides está regulado por la hipófisis a través de una hormona, la hormona estimuladora del tiroides o TSH, cuya producción a su vez está controlada por el hipotálamo a través de la tirotropina o TRH. El mal funcionamiento del tiroides no siempre se acompaña de bocio o agrandamiento de la glándula, algo fácilmente observable por su situación anatómica.

Con frecuencia ni tan siquiera da ningún síntoma, ya que la hipófisis puede compensar ese mal funcionamiento aumentando o disminuyendo su producción de TSH, de modo que puede hiperestimular un tiroides con mal funcionamiento para conseguir de este modo unos adecuados niveles de T3 y T4. Tales casos se denominan hipotiroidismo subclínico porque no dan ninguna clínica, ningún síntoma propio del hipotiroidismo, y sólo son detectables por una elevación en sangre de la TSH. Sin embargo, en estos casos aunque el metabolismo no se ve alterado gracias a la hiperestimulación del tiroides y los niveles normales de hormonas tiroideas, el control hormonal de los ovarios y la fertilidad sí pueden verse afectados. Esta interferencia se da a nivel de la hipófisis ya que el eumento de la TRH procedente del hipotálamo y necesario para un aumento de la producción de la TSH puede afectar también al resto de hormonas producidas en la hipófisis. Por ello un hipotiroidismo subclínico puede estar detrás de la elevación de la prolactina y la existencia de galactorrea o secreción de leche por ambos pechos, así como de esterilidad con irregularidades menstruales o amenorrea. Además el hipotiroidismo, aunque sea subclínico, se relaciona también con una mayor tasa de abortos precoces espontáneos.

Esto hace que aunque sean pocos los casos diagnosticados de hipotiroidsmo subclínico en pacientes que acuden por problemas de esterilidad, incluyamos de forma rutinaria en el análisis de sangre una determinación de los niveles de TSH, ya que en tales casos su detección y tratamiento adecuado con suplementos de hormona tiroidea recupera rápida y satisfactoriamente, al menos, la regularidad y normalidad de las ovulaciones y mejora el pronóstico una vez conseguida la gestación.

¿Qué supone tener la prolactina alta?

La prolactina es una de las hormonas segregadas por la hipófisis y su principal función es la producción de leche durante la lactancia. Un aumento de los niveles de prolactina interfieren con las señales hormonales procedentes del hipotálamo que le llegan a la hipófisis, con lo que se altera la normal secreción de FSH y LH. La consecuencia es una inhibición de la ovulación y la desaparición de las reglas. Este es un proceso que ocurre de forma fisiológica durante la lactancia y es la causa de que no suelan reaunudarse las reglas mientras se mantiene una lactancia materna exclusiva. Pero puede ocurrir también cuando un pequeño tumor benigno de la hipófisis llamado adenoma o prolactinoma produce cantidades anormales de prolactina. Esta hiperprolactinemia puede no dar síntomas o bien producir secreción de leche por ambos pechos (galactorrea) o alterar las ovulaciones llegando a la supresión de las reglas o amenorrea.

Para conocer la existencia de dicho adenoma se suele recurrir a la resonancia magnética de la silla turca, que así se llama la oquedad del hueso de la base del cráneo donde se aloja la hipófisis o pituitaria. Esta prueba suele suponer mucha ansiedad a la paciente porque no suena nada bien que te pidan una resonancia para buscar un tumor en el cerebro, pero no hay ningún motivo para tal ansiedad. La existencia de pequeños adenomas en la hipófisis es algo muy frecuente. Sobre un 10% de las personas asintomáticas tienen uno y no les supone ningún problema. Son siempre benignos y suelen ser microadenomas, de muy pequeño tamaño, normalmente menores de diez milímetros, sin tendencia a crecer. Sólo los macroadenomas, mayores de dicho tamaño, pueden afectar por compresión estructuras vecinas y producir dolores de cabeza continuos o alteraciones de la vista. Sólo en tales casos, y no siempre es necesario, se puede optar por la extirpación quirúrgica del tumor.

Los microadenomas sólo suelen dar problemas cuando producen excesos de alguna hormona, siendo lo más frecuente, en la mitad de los casos, que esta hormona sea la prolactina. Aun así solo en los casos con molestias en los pechos por la producción de leche o en los casos en los que se busque un embarazo es conveniente realizar un tratamiento farmacológico que normalice los valores de prolactina y reinicie la ovulación. Tanto si se trata farmacológicamente como si no, los primeros años debe realizarse un seguimiento anual de prolactina y resonancia para confirmar que no existe crecimiento del microadenoma, que es lo habitual. Una vez conseguido el embarazo suele retirarse la medicación porque el adenoma no suele crecer durante el embarazo y el aumento de prolactina no afecta adversamente al embarazo. De todos modos si se produjese aumento del tamaño del adenoma durante el embarazo puede reinstaurarse el tratamiento que suele ser suficiente para frenar dicho crecimiento y no supone riesgos para el feto. Ni la hiperprolactinemia ni la existencia de un adenoma hipofisario o prolactinoma son tampoco una contraindicación para la lactancia materna.

¿Pueden los análisis valorar el riesgo de aborto cuando me quede embarazada?

Tanto en los embarazos espontáneos como en los conseguidos con técnicas de reproducción asistida, los abortos precoces son muy frecuentes y la mayoría se deben a cromosomopatías debidas al azar. Pero también hay otros factores que pueden influir en un mayor riesgo de aborto y que se estudian de rutina cuando se comienza el estudio de esterilidad. Los tóxicos (alcohol, tabaco, café, drogas ilegales,...), fármacos y factores laborales deben haber sido descartados o corregidos tras la entrevista. Las malformaciones uterinas se ven en la ecografía, la histerosalpingografía y/o la histeroscopia. Las infecciones tienen un papel dudoso, pero, de existir, deben haber sido reveladas en la exploración ginecológica y/o la serología. Un hipotiroidismo subclínico, una hiperprolactinemia o un síndrome de ovarios poliquísticos pueden ser causa tanto de abortos precoces como de esterilidad, por lo que se estudian de rutina en todos los casos de infertilidad. La dabetes mal controlada y algunas coagulopatías congénitas son también buscadas de rutina en todos los estudios porque aparte de una posible influencia en el riesgo de aborto, pueden suponer otros riesgos durante el embarazo. El aumento de óvulos con anomalías cromosómicas por el agotamiento de la reserva ovárica habrá sido ya también diagnosticado o descartado.

Por todo lo anterior, en una pareja cuyo problema no es el conseguir un embarazo sino que este no se malogre repetidamente, casi todas las causas conocidas de una mayor predisposición al aborto espontáneo han sido ya estudiadas o son similares a las realizadas a cualquier pareja que acude para conseguir un embarazo que no llega. Ante el problema específico de los abortos repetidos caben entonces pocas pruebas adicionales. Tan sólo debe realizarse un cariotipo, si no se ha realizado antes, para descartar alteraciones cromosómicas ocultas en alguno de los padres, y un par de sencillas determinaciones analíticas para descartar un 'sindrome antifosfolípido'. Este sindrome es una enfermedad autoinmunitaria en la que se producen anticuerpos contra células propias, sobre todo del sistema vascular, lo cual da lugar tanto a una mayor predisposición de trombosis como a alteraciones vasculares del trofoblasto y la placenta responsables de un mayor riesgo de aborto. Este cuadro forma parte de otra enfermedad autonimune, el lupus eritematoso sistémico, o puede encontrarse de forma aislada.

Aunque no suele ser entendido por las pacientes que se sorprenden de que sólo se realicen estas determinaciones cuando ya han ocurrido varios abortos y no antes del primer embarazo, ésto es lo correcto, dado que su alteración es también común en algunas mujeres con fertilidad normal y sin riesgos de aborto y sólo tienen significado pronóstico en aquellas con determinadas características o antecedentes clínicos que forman parte del diagnóstico. Por ello sólo en los casos en los que en los antecedentes obstétricos se registren al menos tres abortos precoces, un aborto tardío despues de la 10ª semana, una preeclampsia grave en un embarazo anterior o un parto prematuro por insuficiencia placentaria, o bien los antecedentes generales revelen episodios tromboembólicos en cualquier localización sin causa identificable, tiene sentido la determinación del anticoagulante lúpico y los anticuerpos anticardiolipina. En tales casos, la alteración de una de estas dos determinaciones que se mantenga al menos seis semanas despues de la primera determinación, se puede establecer el diagnóstico de 'sindrome antifosfolípido' como factor predisponente al aborto en la próxima gestación y pautar el tratamiento adecuado. Por contra, dicha alteración sin ninguno de los antecedentes clínicos señalados no supone ningún aumento del riesgo de aborto y el tratamiento no tiene utilidad alguna.

¿Puedo saber con análisis cuando ovulo?

En los casos de estimulación ovárica con gonadotropinas de cara a una inseminación artificial o una fecundación in vitro, el control del desarrollo folicular y el momento adecuado de la inducción de la ovulación deben ser extremadamente cuidadosos. Tanto porque la respuesta en cada ciclo puede ser totalmente distinta, como porque un exceso puede provocar un cuadro grave de hiperestimulación. Este control se ha hecho tradicionalmente combinando la ecografía con determinaciones seriadas de estradiol, que es la principal hormona producida por los folículos en respuesta a la estimulación. Actualmente la experiencia acumulada nos permite realizar dicho control estricto recurriendo solamente a la ecografía que es la que mayor información nos brinda. Lo cual no quita que en casos especialmente difíciles o en momentos puntuales podamos necesitar de una determinación inmediata que nos proporcione esa información puntual que necesitamos.

En los casos en los que se tienen ciclos regulares y se busca el embarazo sin necesidad de intervención médica o en los casos en los que se realiza una inducción de la ovulación con dosis habituales de citrato de clomifeno en los que el riesgo de hiperestimulación es mínimo, el control del momento de la ovulación puede realizarse cómodamente en casa con kits comerciales de detección de la ovulación. Estos kits se venden en farmacias y determinan la eliminación en orina de LH, la hormona que segrega la hipófisis para desencadenar la ovulación cuando considera que el o los folículos están ya maduros. Aunque durante toda la primera fase del ciclo se producen pequeñas cantidades de LH, en dicho momento la hipófisis segrega grandes cantidades durante unas horas que, al ser elminada por la orina, dan positivo en unos kits que se utilizan de forma parecida a los tests de embarazo.

Con estos métodos basta con calcular, según la duración de los ciclos, la fecha aproximada de la ovulación, catorce días antes de la fecha prevista para la siguiente regla, y comenzar unos días antes a mojar un kit cada día en la primera orina de la mañana. El día en el que se produzca un positivo en el test indica que es el día más adecuado para tener relaciones pues el pico de LH antecede unas 36 horas al momento de la ovulación.

¿Cómo podemos saber si tenemos alguno de los dos un problema genético o cromosómico?

Aunque los genes se encuentran dentro de los cromosomas, es importante diferenciar claramente lo que es el estudio de los genes del estudio de los cromosomas.

Las enfermedades genéticas están producidas por mutaciones de secuencias concretas del ADN. Cuando dicha mutación es conocida, es posible la búsqueda de dicha secuencia alterada en el genoma o cadena de ADN de un paciente mediante una sonda específica para dicho gen y para dicha mutación concreta. Como es inviable la búsqueda de todas las mutaciones conocidas para las miles de enfermedades genéticas posibles, ni tan siquiera para las más frecuentes, un estudio 'genético' sólo tiene sentido cuando existen antecedentes familiares de una concreta enfermedad hereditaria cuyo patrón de herencia permite suponer la posibilidad de que el individuo haya heredado dicha mutación. Por tanto, los estudios genéticos suelen hacerse en función de los antecedentes familiares y no de una esterilidad o unos abortos de repetición. Cabe citar como excepción la búsqueda de alguna mutación en el gen de la fibrosis quística en los varones con azoospermia por agenesia bilateral de los conductos deferentes.

El cariotipo o estudio de los cromosomas es algo totalmente distinto y lo que se busca son anomalías numéricas o estructurales de los cromosomas. Para entender la diferencia podemos hacer un símil con el control de calidad en la edición de una enciclopedia de 46 tomos. Los errores genéticos serían las erratas de imprenta que sustituyen o suprimen letras o palabras del texto; los errores cromosómicos serían los errores de encuadernación. Un análisis genético consistiría en buscar una errata de imprenta en un párrafo concreto , sólo posible si conocemos de alguna tirada previa que haya salido con dicha errata. El estudio cromosómico sería contar el número de tomos de cada envío, comprobando que no falte ni sobre ninguno y que no haya ninguno repetido, incluso contando el número de páginas de cada tomo para ver que no faltan ni sobran y que están encuadernadas en el tomo correspondiente, pero sin analizar el texto o el contenido de cada página. Este control estricto de la encuadernación se podría equiparar a un cariotipo, cuya principal pega es el largo tiempo que requiere, al menos tres semanas. Una alternativa más rápida, pero necesariamente menos fiable, sería el control únicamente de una página concreta de los tomos que más frecuentemente tienen alteraciones y es lo que sería equiparable a un estudio por inmunofluorescencia o FISH. A diferencia del estudio genético, la indicación de un cariotipo suele venir indicada por las características clínicas o los hallazgos de su estudio de esterilidad. La lista de las indicaciones es siempre discutible, sobre todo porque el único motivo en contra de su realización de forma sistemática como parte del estudio básico de esterilidad es el coste de la prueba y la escasa prevalencia cuando sólo hay como signo patológico el problema de esterilidad.

Pero hay casos en los que siempre es necesario descartar que no haya una alteración cromsómica en su causa, ya sea por alteración numérica de los cromosomas sexuales X e Y (las alteraciones numéricas o aneuploidías de los autosomas o cromosomas no sexuales no son esperables pues la única que es compatible con la vida adulta es la trisomía 21 o síndrome de Down) o por alteración estructural de cualquier cromosoma, como pueden ser las deleciones, las traslocaciones o las inversiones. Los casos en los que está siempre indicado un cariotipo de ambos son los abortos de repetición o el nacimiento de un hijo (o su diagnóstico en la amniocentesis o en el estudio cromosómico de un aborto) con alguna alteración estructural. Las aneuploidías de los restos abortivos son tan frecuentes que, salvo que se repitan, no presuponen un mayor riesgo de alteraciones cromosómicas en los padres. El cariotipo debe realizarse a la mujer cuando presenta una amenorrea primaria, un fallo ovárico oculto antes de los 30 años o en todas aquellas con una talla baja, menor de 1,50 m al llegar a la edad fértil. El objetivo es descartar un mosaicismo con la falta en algunas de sus células de un cromosoma X (síndrome de Turner). En los varones debe realizarse ante una azoospermia secretora o una oligospermia severa con menos de 5 mill./ml. de espermatozoides en el seminograma. En él se debe descartar tanto la existencia de un cromosoma X de más en todas o algunas de sus células (síndrome de Klinefelter) como cualquier anomalía estrutural o, de forma específica la existencia de microdeleciones en el cromosoma Y, las cuales se encuentran hasta en un 7% de estos pacientes y no son detectables con cariotipos convencionales.

¿ Por qué se le hace también al hombre un análisis de sangre y de orina ?

El estudio básico de esterilidad en el varón incluye una analitica general similar a la de la mujer. Aunque la existencia de alguna de las enfermedades que buscamos en esta analítica tienen menor transcendencia en un embarazo que en el caso de la madre, es un buen momento para hacer un chequeo general de salud. Con una simple extracción de sangre y una batería analítica sencilla podemos descartar la existencia de diabetes, anemia, problemas de coagulación, factores de riesgo cardiovascular como el colesterol o los triglicéridos y problemas hepáticos o renales.

Igualmente, y por imperativo legal, se descarta una serie de infecciones víricas de transmisión sexual como el VIH o las hepatitis B y C, ya que el semen puede ser una vía de infección de estos virus.

El análisis de orina nos puede detectar infecciones en la próstata que pudieran afectar a la calidad el semen.

El cariotipo detecta alteraciones cromosómicas que pudieran trasmitirse a la descendencia.

Sólo en el caso de encontrar problemas serios en el análisis del semen se añade una determinación de FSH y de testosterona, especialmente útil en los casos de azoospermia, en los que el varón carece completamente de espermatozoides en el eyaculado. En tales casos, niveles normales de FSH y de testosterona nos indican un buen funcionamiento hormonal de los testículos y que debe existir un bloqueo en algún paso del proceso de producción de espermatozoides que impide que éstos lleguen al líquido seminal eyaculado. Por contra, niveles altos de FSH y bajos de testosterona indican un fallo generalizado del testículo y aparte de la técnica de reproducción asistida que se precise, puede ser beneficioso un tratamiento con suplementos de testosterona que, si bien no van a solucionar su problema de producción de espermatozoides, paliarán algunos síntomas que este mal funcionamiento testicular puede ocasionar como debilidad, caida del vello corporal, inapetencia sexual o impotencia.

el estudio de las causas:

la HSG ó histero-salpingografía

¿Cómo se hace una histerosalpingografía?

La histerosalpingografía (HSG) es una técnica de imagen que permite ver con rayos X el contorno interno del útero y las trompas. De ahí viene ese nombre tan largo y complicado: histero = útero, salpingo = trompas, grafía = imagen. Con los rayos X se ven muy bien los tejidos que no dejan pasar la radiación y que, por tanto, llamamos radioopacos, como, por ejemplo, los huesos. Ni el útero ni las trompas tienen huesos, por lo que en una radiografía simple del abdomen no pueden verse. Para poder visualizarlos lo que hacemos, como por ejemplo para estudiar el colon o el estómago, es inyectar en su interior un líquido que sí es radioopaco. Es el llamado contraste radiológico o yodado. Para introducir el contraste en el interior de la matriz nos servimos del orificio del cuelllo de la matriz, por donde entran los espermatozoides o sale la sangre de la regla. Tras introducir por este orificio una sonda flexible e inflar un balón neumático que lleva en la punta y que cierra completamente el conducto, se introduce el contraste lenta y cuidadosamente. Este líquido rellena completamente la cavidad uterina y se desplaza por el interior de las trompas creando un molde del interior que puede verse con rayos X.

Aunque en otros paises son ginecólogos los encargados de realizar la HSG, en España es siempre el radiólogo quien la realiza y suele hacerse de forma ambulatoria, sin ingreso y sin necesidad de anestesia general ni local porque, aunque en algún caso aislado la introducción de la sonda por el orificio cervical o la caída del contraste al salir de las trompas a la cavidad peritoneal pueden ser algo molestos, esta molestia no suele ser excesiva y dura muy poco tiempo. A veces se aconseja tomar un tiempo antes de la prueba un analgésico para que la molestia sea menor o un antibiótico para evitar que se puedan arrastrar gérmenes del cérvix o la vagina y crear una infección en las trompas, pero ninguna de las dos recomendaciones está generalizada. La fecha de realización de la prueba también la indicará el servicio donde vaya a ser realizada, pero suele ser a los tres o cuatro días de haber acabado la menstruación o entre el octavo y décimo día de haberla comenzado, entre otras cosas para evitar que hubiese ya un embarazo en el interior del útero que pudiese verse afectado por la introducción del contraste.

¿para qué sirve una histerosalpingografía?

La histerosalpingografía explora la integridad anatómica del interior de dos estructuras contiguas e imprescindibles ambas para la función reproductiva, pero que se ven afectadas por alteraciones distintas.

La histerografía nos informa de la configuración de la cavidad uterina. Al ser un órgano formado principalmente por tejido muscular, el útero no puede verse con los rayos X dado que su densidad radiológica es similar a los órganos que lo rodean. Al introducir un contraste radioopaco en su interior hacemos como cuando colocamos escayola en un molde de látex. En vez de retirar el molde para ver la forma de su interior en el aspecto que ha adoptado la escayola al fraguar, en este caso lo que hacemos es ver mediante rayos X la forma que adopta el contraste en el interior de la cavidad uterina correspondiéndose exactamente con la forma de ésta. La información que obtenemos así es muy variada. Por un lado vemos la posición y el grado de flexión y lateralización del útero. También el tamaño y forma de la cavidad que puede estar aumentada o deformada por la existencia de grandes miomas intramurales. Todos estos datos son fácilmente valorables en la ecografía y la histerografía sólo aporta un complemento gráfico menor. Más importante es la valoración de la existencia de espacios en la cavidad endometrial que no se rellenan con el contraste y que pueden corresponder a miomas submucosos, a pólipos endometriales o a sinequias, aunque la eficacia diagnóstica en estos problemas suele ser menor que la histeroscopia. Algo similar ocurre con la valoración de malformaciones anatómicas como el útero doble o tabicado.

Por ello la principal importancia de la prueba es la salpingografía o valoración de las trompas, ya que la información que nos proporciona sólo es equiparable a la que nos brinda la laparoscopia, que es una técnica más agresiva y que precisa de ser realizada en quirófano con anestesia general. De una forma más sencilla la histerosalpingografía nos permite valorar el aspecto, ubicación y longitud de las trompas y, muy especialmente, su permeabilidad. Al introducir el contraste, éste pasa del útero a las trompas y podemos ver si recorre toda su longitud y si finalmente cae por su extremo a la cavidad abdominal, o si, por el contrario, su paso se ve detenido en algún punto de una o ambas trompas. También nos permite valorar si su luz es estrecha en todo su recorrido, como ocurre si la trompa está sana, o si, además de la obstrucción, existe una dilatación de su diámetro o hidrosálpinx pues en tal caso se acumularía el contrase en dicha dilatación. Finalmente, la difusión del contraste en la cavidad pélvica tras salir de las trompas, si estas son permeables, también nos da información pues puede ser normal o libre, con un aspecto típico en "hojas de cebolla", o dar la sensación de que se encapsula, lo que nos haría sospechar la existencia de adherencias pélvicas.

Por toda esta información, la histerosalpingografía se considera en todos los centros una prueba imprescindible en el estudio básico de esterilidad, salvo que por algún motivo esté indicada previamente la necesidad de realizar una histeroscopia y una laparoscopia, en cuyo caso la información aportada por ambas podría hacer innecsaria la realización de la histerosalpingografía.

¿Por qué causa pueden estar obstruidas las trompas?

La alteración obstructiva de las trompas es un problema muy frecuente, que podemos encontrar en aproximadamente un tercio de las mujeres que consultan por esterilidad. La principal causa de estas alteraciones de las trompas son las infecciones del interior de la trompa, también llamadas salpingitis o enfermedad pélvica inflamatoria (E.P.I.). Se trata normalmente de procesos subagudos y crónicos con escasa sintomatología que puede pasar desapercibida mientras que va dañando los tejidos durante años. En otro tiempo la infección que con más fecuencia dañaba la estructura de las trompas era la tuberculosis. Actualmente la tuberculosis crónica es poco frecuente y los gérmenes implicados son otros. En ocasiones bacterias contraidas por transmisión sexual como Neisseria gonerreae, Chlamydia, Mycoplasma o Ureaplasma, pero en otros casos gérmenes que normalmente se encuentran en situaciones normales en el propio organismo.

El segundo lugar en frecuencia lo ocupa la endometriosis. Aunque no suele afectar la luz de la trompa, las adherencias ocasionadas por las lesiones endometriósicas pueden alcanzar la superficie externa de las trompas y alterar su anatomía o constreñirla cerrando su luz.

Como tercera causa tenemos la existencia de una cirugía previa que haya afectado tales estructuras. Por supuesto, la más común es la esterilización voluntaria o ligadura de trompas cuyo objetivo es precisamente la oclusión de la luz tubárica para impedir el paso de los espermatozoides. Pero este resultado puede ocurrir también como complicación de otro tipo de cirugías, ya sea ginecológica como la exéresis de miomas, adherencias o quistes de ovarios, o, más raramente, de otros órganos cercanos.

Aunque poco frecuentes, existen casos en los que el problema es congénito o de nacimiento, pudiendo consistir en un desarrollo anómalo de las trompas o incluso en su ausencia total.

¿Puedo tener las trompas cerradas por haber usado un DIU?

A comienzos de los años 80 se publicó una serie de estudios epidemiológicos que demostraban un mayor riesgo de enfermedad inflamatoria pélvica o salpingitis en las mujeres que llevaban un DIU frente a las que usaban otros métodos anticonceptivos como los hormonales o de barrera. Se creó entonces entre la opinión pública e incluso entre los mismos ginecólogos, especialmente en Estados Unidos, la idea de una asociación entre el antecedente de uso del DIU y una mayor incidencia de problemas de esterilidad debido a salpingitis crónicas.

Los resultados de estos estudios respondían, sin embargo, a un tipo de DIU muy concreto como fue el llamado 'escudo de Dalkon'. Este modelo de DIU se comercializó en Estados Unidos en 1970 y se promocionó especialmente en mujeres sin hijos en quienes la inserción de los modelos anteriores era más dificultosa. Este mercado potencial incluía mujeres con mayor número de parejas sexuales y coincidió con una serie de cambios sociales (la época 'hippie' y del 'amor libre') que indujo una epidemia de infecciones de transmisión sexual. El escudo de Dalkon tenía además un defecto fatal de fabricación como fue incluir un hilo multifilamentoso para su extracción, cuya estructura facilitaba el ascenso de los gérmenes de la vagina a la cavidad uterina. El resultado fue efectivamente una epidemia de enfermedades inflamatorias pélvicas y de obstrucciones tubáricas y este modelo fue retirado del mercado en los años ochenta.

Los DIUs actuales de cobre, con hilo monofilamento, no suponen una protección frente a las infecciones como los anticonceptivos hormonales y, especialmente, el preservativo. Por ello no son el método más adecuado para mujeres con varias parejas sexuales. Pero tampoco suponen ningún factor de riesgo adicional frente a no haber usado ningún método anticonceptivo con anterioridad.

¿Pueden estar permeables las trompas pero no funcionar?

Efectivamente. Y esto puede deberse a dos tipos de alteraciones distintas.

Por un lado, la existencia de adherencias en el área pélvica, debidas a endometriosis, infecciones o cirugía previa, pueden distorsionar la forma y la situación de las trompas, de modo que su extremo se aleje de la posición del ovario. Las fimbrias o prolongaciones del extremo de la trompa se sitúan en el momento de la ovulación en contigüidad con la zona del ovario donde se produce la rotura del folículo y tiene lugar la salida del óvulo. Si este óvulo al salir del folículo no encuentra dichas fimbrias no podrá ingresar en el interior de las trompas y caerá a la cavidad abdominal donde será reabsorbido sin posibilidad de ser fecundado.

Por otro lado, el interior de la trompa no es un mero tubo pasivo, sino que las células que recubren toda la superficie de su luz se encargan de manera activa de la nutrición del óvulo, antes y después de su fecundación, así como de su transporte desde las fimbrias hasta la cavidad uterina. Este transporte lo realizan mediante el movimiento sincronizado de multitud de cilios o diminutos pelillos que recubren como un terciopelo toda su superficie interior. La existencia de una infección crónica puede no llegar a ocluir la trompa pero sí haber dañado esta fina envoltura celular e impedir el normal funcionamiento de su función de nutrición y transporte del ovocito y el embrión. Este daño puede ser responsable tanto de la imposibilidad de embarazo como de que, en caso de producirse, el huevo fecundado no llegue al endometrio y anide en la mucosa de la trompa, lo que daría lugar a un embarazo ectópico o extrauterino.

Ambas situaciones, especialmente la segunda, son difíciles de valorar con las imágenes que nos proporciona la histerosalpingografía.

¿Cómo me afecta tener una trompa obstruida y la otra permeable?

El ovocito va a llegar al útero y va a ser fecundado por el camino sólo en una de las dos trompas, con lo que realmente da igual la situación en la que se encuentre la otra. Pero en el caso de que sólo haya una trompa en óptimas condiciones y la otra esté funcionalmente dañada, obstruida o no exista, sólo los óvulos producidos en el ovario del mismo lado que la trompa sana tendrán posibilidades de ser fecundados y llegar al útero. Como en condiciones normales sólo se suele producir un ovocito en cada ovulación, hay un cincuenta por ciento de posibilidades de que esta ovulación tenga lugar en el ovario adecuado. No es cierta la idea frecuente de que los ovarios se alternan mes a mes en la ovulación, con lo cual pueden darse varias ovulaciones seguidas en el ovario acertado, pero del mismo modo puede darse la misma situación en el ovario equivocado, el que tiene su trompa dañada. Todo esto hace que las probabilidades de embarazo cada mes sean estadísticamente la mitad que si ambas trompas estuvieran sanas, lo que supone un mayor tiempo en conseguir el embarazo. Pero si damos un plazo de tiempo suficiente las posibilidades de embarazo acaban siendo las mismas que si no estuviese la trompa dañada. Lo que sí aumenta es el riesgo de embarazo ectópico o extrauterino en la trompa afectada si su obstrucción no es total y se produce la fecundación sin que consiga el embrión terminar su camino hasta el útero.

En el caso de inducción de la ovulación para realizar una inseminación artificial es fundamental tener en cuenta qué trompa es la dañada pues sólo los ovocitos generados por el otro ovario tendrán posibilidades de conseguir un embarazo y en él debemos centrar nuestros objetivos, olvidándonos de la respuesta del ovario situado junto a la trompa inoperante.

En el caso de la fecundación in vitro nos da lo mismo que una o las dos trompas estén obstruidas o incluso ausentes pues obtenemos los ovocitos directamente del ovario para trasferirlos, una vez fecundados, a través del orificio del cuello uterino, con lo que en ningún momento tienen la necesidad de transitar a través de las trompas.

el estudio de las causas:

la histeroscopia

¿Cómo se hace una histeroscopia?

Un histeroscopio es básicamente un endoscopio adaptado a estudiar el interior de la cavidad uterina. Un endoscopio consiste sencillamente en un tubo que lleva en su interior una fuente de luz y una cámara para poder ver en un monitor externo el interior de la cavidad donde se introduzca el extremo del endoscopio. Los endoscopios están ampliamente utilizados en cualquier campo de la medicina: gastroscopio para estudiar el estómago, colonoscopio para el intestino, broncoscopio para los pulmones, etc.

El histeroscopio se introduce por el cuello del útero, que es el orificio que comunica la vagina con la cavidad uterina y por donde entran los espermatozoides o sale la sangre menstrual. Por lo tanto no es necesario hacer ninguna incisión ni dar puntos. La molestia de la prueba se debe a que para pasar el tubo hay que dilatar ese orificio y dependerá sobre todo del tamaño del tubo. Cuando solamente necesitamos mirar en el interior del útero para hacer un diagnóstico o necesitamos introducir material muy pequeño es suficiente con un histeroscopio tan pequeño que no precisa abrir el cuello de la matriz más allá de lo que suele hacerlo cuando se tiene la regla. Es lo que llamamos histeroscopia diagnóstica.

En otros casos, sin embargo, necesitamos introducir un instrumento mayor que lleva incorporado un bisturí eléctrico con forma de asa y que llamamos resector, o bien necesitamos sacar piezas más grandes del interior de la matriz. Por uno u otro motivo necesitamos un tubo de mayor diámetro y, por tanto, dilatar más el orificio del cuello, y ésto hace que duela más. En estos casos, que llamamos histeroscopia quirúrgica, es necesario realizar la dilatación del orificio cervical y precisa de algún tipo de anestesia (local, regional o general) y su realización en un quirófano con presencia de un anestesista.

Me han dicho que tengo un pólipo en la matriz y que tengo que hacerme una histeroscopia ¿es necesario?

Los pólipos endometriales son pequeñas verrugas pediculadas que aparecen en la superficie del endometrio, en el interior de la cavidad uterina. Su tamaño suele ser pequeño pero puede variar mucho, entre 5 y 35 milímetros, y suelen ser bastante sintomáticos. Los pólipos suelen ocasionar sangrados irregulares, tanto manchados entre reglas, normalmente unos días antes del inicio de la menstruación o durante la ovulación, como reglas más abundantes.

Habitualmente pueden verse en una ecografía vaginal. Pero para poder ver incluso los más grandes es importante realizar dicha ecografía en determinada fase del ciclo menstrual. Los días inmediatamente previos a la ovulación son los mejores porque el endometrio tiene en la ecografía un aspecto oscuro sobre el que resalta muy bien el tono claro de los pólipos. Sin embargo, en la fase secretora, entre la ovulación y la menstruación, el endometrio va progresivamente tomando el mismo tono claro que tienen los pólipos. Por ello, en esta fase incluso un pólipo de buen tamaño puede pasar desapercibido en la ecografía.

Aunque puede surgir un cáncer en la superficie de un pólipo endometrial, el riesgo no es mayor que el que tiene cualquier otra zona del endometrio.

Al ser tan pequeños no suelen interferir en la implantación embrionaria y no suelen ser causa de esterilidad ni de abortos precoces. Sin embargo como suelen dar síntomas con mucha frecuencia y son tan fáciles de quitar, lo habitual cuando se diagnostica un pólipo es quitarlo sin esperar a que se haga más grande. Debido a su pequeño tamaño y a que se desprenden con facilidad suelen ser muy fáciles de extirpar y normalmente es suficiente una histeroscopia diagnóstica para confirmar el hallazgo y, si son pequeños, extirparlos en el mismo momento.

¿Se pueden quitar los miomas con una histeroscopia?

Los miomas son tumores benignos que surgen del tejido muscular que conforma el útero. Suelen diagnosticarse mediante ecografía. Tanto la necesidad de quitarlos como la facilidad de hacerlo dependen del tamaño del mioma, pero sobre todo de su localización. Los miomas subserosos son los que crecen hacia fuera del útero, a modo de verruga. Normalmente no suele ser necesario extirparlos, aunque la cirugía no suele ser muy difícil, pudiéndose hacer incluso por laparoscopia. Los miomas intramurales crecen en el interior de la capa muscular y solo dan problemas cuando adquieren un tamaño importante. Ninguno de estos dos tipos puede verse en la histeroscopia.

A diferencia de los anteriores, los miomas submucosos, aunque sean pequeños, suelen dar problemas de sangrados como los pólipos endometriales. Como suelen ser más grandes que los pólipos, el porcentaje de superficie de la cavidad endometrial ocupada por el mioma es también mayor, y si el embrión a la hora de buscar un lugar para la implantación y 'echar raices' en el útero, cae sobre la superficie del mioma, el aporte de sangre que le llegará no es el más apropiado y puede no implantarse, perdiéndose, por tanto, con la regla. Por ello los miomas submucosos sí suelen relacionarse con problemas de infertilidad y suele aconsejase su exéresis aun cuando no den problemas de sangrado. Esta dificiultad depende del tamaño, pero sobre todo de lo que asomen en la cavidad; por eso la clasificación de los miomas submucosos se hace en función de esta característica. Un mioma tipo I es aquel que asoma completamente en la cavidad uterina y está, por tanto, pediculado; a nivel clínico se comporta prácticamente como si fuese un pólipo endometrial. En los miomas submucosos tipo III, por el contrario, sólo una pequeña parte del mioma asoma en la cavidad, estando la mayor parte en el interior de la capa muscular del útero; algo así como un iceberg. El tipo II, lógicamente, corresponde a la situación intermedia entre los dos anteriores. Los miomas submucosos suelen requerir siempre para su exéresis de una histeroscopia quirúrgica. Los muy grandes y/o tipo III pueden precisar incluso de varias sesiones para extirparlo completamente.

¿Sirve de algo la histeroscopia cuando no baja la regla después de un legrado?

Si; es la técnica diagnóstica de elección cuando se sospecha un síndrome de Asherman producido por la existencia de adherencias o sinequias intrauterinas. Estas sinequias son zonas donde se han adherido las paredes opuestas de la cavidad uterina y esto se produce por la desaparición en dichas zonas del endometrio, la capa de recubre la cavidad en toda su superficie. Esta desaparición tiene lugar por infecciones o, sobre todo, a consecuencia de un legrado por un aborto o una hemorragia después de un parto, dando lugar a heridas que hacen que se pongan en contacto las capas musculares más profundas. Las sinequias disminuyen la superficie de endometrio e impiden la distensión uterina en caso de embarazo. Si son amplias o están muy cerca del cuello del útero pueden incluso impedir la salida de sangre en el momento de la menstruación.

La misma histeroscopia que diagnostica el problema puede normalmente solucionarlo. En ocasiones, cuando las adherencias son débiles o escasas, la misma distensión de la cavidad uterina con el líquido o el gas que insuflamos puede estirar estas adherencias y hacer que se rompan solas. Cuando son más firmes el bisturí eléctrico nos permite seccionarlas y permitir así una distensión normal de la cavidad uterina y la solución del problema. En algunas ocasiones la herida que dejamos al seccionar las adherencias puede volver de nuevo a cicatrizar uniendo ambas caras con lo que se repetirá el problema y obligará a una nueva intervención. Para evitarlo, aunque no hay suficientes evidencias que confirmen su utilidad, se suele recurrir a colocar inmediatamente un DIU y/o administrar estrógenos durante un tiempo. Con el DIU lo que pretendemos es que al haber un objeto dentro de la cavidad no permita que se toquen las caras opuestas mientras cicatrizan las heridas que han quedado tras la intervención y con los estrógenos que el endometrio crezca lo más rápido posible de forma que haga una especie de almohadillado entre ambas caras.

La histeroscopia es eficaz para resolver el sindrome de Asherman y reestablecer las menstruaciones normales en un 70-90 % de los casos y permite un embarazo espontáneo y parto a término posterior entre el 25 y el 70 % de los casos, dependiendo de la gravedad de las adherencias iniciales.

el estudio de las causas:

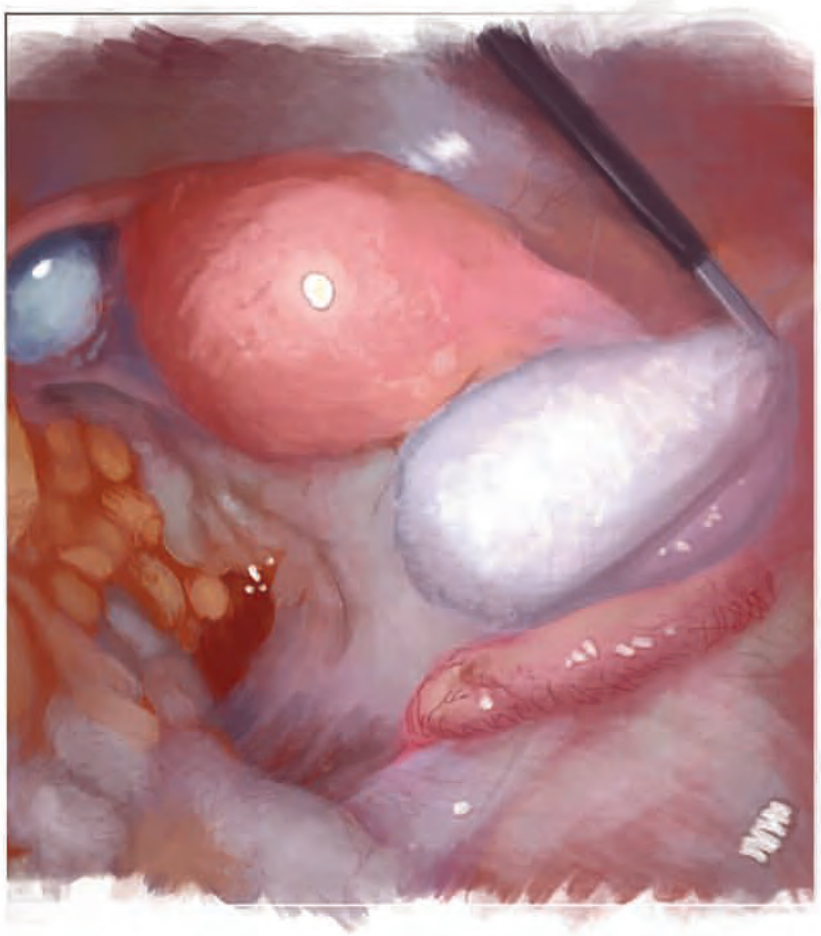
la laparoscopia

¿ En qué consiste una laparoscopia ?

A diferencia de la cirugía abierta o laparotomía, en la que se hace una abertura (*tomía*) para ver el interior del abdomen (*laparos*) desde el exterior, en la laparoscopia (del griego *scopos*: ver y *laparos*: abdomen) lo que hacemos es introducir en la cavidad abdominal una pequeña cámara que nos permite ver su interior en un monitor. Para ello introducimos un largo tubo rígido o laparoscopio que lleva alojados en su interior la cámara, la luz y un orificio por donde insuflar un gas que distienda la cavidad abdominal. El laparoscopio se introduce por un tubo hueco más corto a través de una pequeña incisión de menos de dos centímetros justo por debajo del ombligo.

Tanto para movilizar los órganos pélvicos y abdominales en la laparoscopia diagnóstica como para realizar múltiples técnicas terapéuticas en la quirúrgica necesitamos de otras incisiones adicionales para introducir otro tipo de material en la cavidad abdominal. En la diagnóstica suele bastar una segunda incisión más pequeña en un costado, por donde introducir una pinza que nos permita apartar las asas intestinales y mover los ovarios y las trompas de modo que veamos todos los aspectos anatómicos que nos interesen. En la quirúrgica pueden ser necesarias hasta cuatro incisiones por donde introducir pinzas, tijeras, bisturí eléctrico, aspirador,… Normalmente se introduce también un movilizador en el útero a través del cérvix para poder colocarlo desde fuera en la posición adecuada.

La duración de la intervención es muy variable dependiendo de si es meramente diagnóstica, que no suele sobrepasar la media hora, o si conlleva un procedimiento quirúrgico que puede llevar varias horas. A pesar de lo pequeño de las incisiones, la laparoscopia precisa de anestesia general porque al llenar el abdomen de aire a presión para levantar la pared abdominal, se comprime también el diafragma y en caso de estar desperta la paciente tendría una angustiosa sensación de no poder respirar. Por este motivo se requiere siempre de su realización en un quirófano bien equipado, pero dada la escasa agresividad de la técnica laparoscópica, este ingreso suele ser muy breve, soliendo precisar tan solo de unas pocas horas.



¿ Es siempre necesaria una laparoscopia ?

El postoperatorio de una laparoscopia es muy llevadero, soliendo limitarse a molestias en las pequeñas incisiones abdominales y, en ocasiones, un leve dolor reflejo en el hombro derecho por la irritación que puede producir el gas residual sobre el diafragma y que desaparece sin necesidad de tratamiento en uno o dos días. Pero no se trata de una técnica inocua como la ecografía, la histerosalpingografía o la histeroscopia. Las complicaciones graves son extraordinariamente raras, pero en ocasiones debido a una complicación menor como la punción accidental de un asa intestinal, un excesivo sangrado o la dificultad de visualizar correctamente los órganos pélvicos puede obligar a una laparotomía para corregir la complicación o completar la intervención prevista. Por ello, no suele incluirse como prueba rutinaria en un estudio básico de esterilidad, sino que suele indicarse sólo cuando existe sospecha de algún problema que precisa de la laparoscopia para su confirmación o su corrección.

Sin embargo sólo la laparoscopia permite diagnosticar o descartar con certeza una serie de problemas relacionados con la esterilidad, especialmente la endometriosis y las adherencias.

Con la cámara de alta definición que introducimos en el abdomen podemos ver directamente, muy de cerca y con una gran ampliación la superficie del útero, las trompas y los ovarios, así como el resto de la cavidad abdominal; apéndice, vejiga, hígado, vesícula biliar y especialmente el peritoneo que recubre dicha cavidad donde se asientan los focos de endometriosis.

También podemos realizar lo que llamamos una cromoperturbación tubárica para comprobar la permeabilidad de las trompas como en la histerosalpingografía. En ella aprovechamos un hueco que lleva el movilizador introducido en el útero para infundir por él un líquido azul y ver si atraviesa toda la longitud de las trompas y cae a la cavidad abdominal por el extremo de ambas.

También podemos tomar muestras de tejido en determinadas situaciones que nos permitirán completar el estudio con una anáisis anatomopatológico en el microscopio. Igualmente podemos solventar en el mismo acto quirúrgico muchos de los problemas que nos podamos encontrar como quistes de ovario, adherencias, focos endometriósicos, hidrosálpinx, etc.

¿ Qué es la endometriosis ?

La endometriosis es una enfermedad bastante frecuente incluso en mujeres fértiles y asintomáticas, pudiéndose encontrar en entre un 3 y un 10 % de estas mujeres. Tiene una compleja base hereditaria que hace que tener endometriosis sea hasta siete veces más probable cuando también la padece la madre o alguna hermana. Herencia que influye en la alteración de los mecanismos inmunobiológicos responsable de que la menstruación retrógrada no se reabsorba sino que forme implantes endometriósicos. Pero también influyen otros factores, siendo predisponentes la obesidad o el consumo excesivo de café o alcohol, mientras que el ejercicio físico regular y el tabaquismo disminuyen el riesgo. Igualmente son factores importantes la edad de la primera menstruación, la frecuencia de las reglas o el número de embarazos a término. De este modo las mujeres que tuvieron muy pronto la regla, tienen ciclos menstruales cortos y no tienen hijos poseen un riesgo mayor de desarrollar endometriosis.

Pese a lo frecuente que es esta enfermedad no es nada fácil explicar y entender qué es la endometriosis, e incluso entre los médicos son más los aspectos oscuros y desconocidos que los bien conocidos. Aunque son muchos los mecanismos propuestos para explicar su etiología, aún sigue siendo el 'mecanismo de menstruación retrógrada', propuesto hace ya ochenta años, el que mejor explica sus distintas características. Según esta hipótesis, en el momento de la menstruación, en el que la sangre acumulada en el interior del útero sale al exterior a través del cérvix y la vagina, parte de la sangre iría por el interior de las trompas y caería en la cavidad abdominal. Esto es algo normal y ocurre hasta en un 90% de mujeres con trompas permeables. En ellas esta sangre se reabsorbe sin mayor problema; sin embargo, en algunas mujeres, debido a algún motivo todavía desconocido en su totalidad, algunas células endometriales presentes en el sangrado quedan ancladas en el peritoneo o superficie interna de la cavidad abdominal.

Como el resto de células endometriales, las de estos implantes endometriósicos también sangran periódicamente coincidiendo con la menstruación. Este sangrado, de escasa intensidad, pero repetitivo, acaba produciendo una reacción de fibrosis y cicatrización que hace que la zona del peritoneo donde se encuentra el implante se pegue o adhiera a la estructura con la que esté en contacto. En condiciones normales las vísceras abdominales se encuentran libres sin uniones entre ellas, permitiendo así cierta movilidad y cierto cambio de ubicación entre ellas. Al producirse las adherencias debidas a la endometriosis (igual que cuando ocurren por una infección o una cirugía previa) las distintas vísceras quedan fijas entre sí y respecto de las paredes de la cavidad abdominal, pudiendo ser la causa de molestias ginecológicas o digestivas.

La propia reacción inflamatoria en los implantes endometriósicos puede también ser causa directa de dolor pélvico, especialmente durante la menstruación, siendo característico el aumento progresivo del dolor en los sucesivos días de sangrado. Tanto la presión directa sobre los implantes endometriósicos como la movilización de vísceras fijas por las adherencias pueden ser causa de dispareunia o molestias durante el coito, algo frecuente en mujeres con endometriosis. Sin embargo, es también muy característica la falta de correlación entre la intensidad del dolor y la severidad o extensión de la enfermedad.

Por último, el sangrado de los implantes puede acumularse dentro del propio tejido y acabar constituyendo con el tiempo, regla a regla, un depósito de sangre antigua de tamaño considerable. Esto ocurre fundamentalmente en el ovario y constituye los llamados endometriomas, también llamados 'quistes de chocolate' porque su contenido está formado por esos acúmulos de sangre antigua que conforman un líquido oscuro y espeso parecido al chocolate.

Aunque una correcta anamnesis y exploración física pueden hacer sospechar la existencia de una endometriosis, con excepción de los endometriomas que pueden ser correctamente diagnosticados con una ecografía, las lesiones endometriósicas (tanto los implantes como las adherencias) requieren para su diagnóstico de su visión directa mediante laparoscopia. Esta técnica es además la única que permite la biopsia de las lesiones para su estudio anatomopatológico, único que confirma con certeza el diagnóstico de endometriosis.

¿ Cómo afecta la endometriosis a la fertilidad ?

Desde hace tiempo sabemos que existe una asociación estadística entre endometriosis y esterilidad. Sin embargo tardamos mucho en saber cuál era la causa y cuál la consecuencia.

La esterilidad es una causa del desarrollo y agravamiento de la endometriosis y podría ser la causa única de que fuese más frecuente encontrar endometriosis en pacientes con esterilidad, donde alcanza cifras de entre un 20 y un 40 %.

Sin embargo hoy en día sabemos fuera de toda duda que la endometriosis juega también un papel importante en la disminución de la fertilidad. Un motivo evidente, nunca discutido, es el caso en el que las adherencias provocan la obstrucción de ambas trompas impidiendo el paso de los óvulos hacia el útero. Pero incluso cuando las trompas permanecen permeables la endometriosis se relaciona directamente con esterilidad.

En ocasiones las adherencias, aunque no obstruyan las trompas, dejan a éstas o a los ovarios fijos en una situación anatómica anómala de modo que impide la correcta posición de las fimbrias del extremo de la trompa sobre la superficie del ovario en el momento de la ovulación. Al ocurrir esto el óvulo desprendido del ovario cae a la cavidad abdominal sin que pueda ser recogido por las fimbrias e introducido en el interior de la trompa.

Además los transtornos inmunobiológicos que están detrás de la formación de los implantes endometriósicos son también responsables de una peor calidad tanto de los ovocitos como del endometrio. Esto hace que la fertilidad se vea afectada en todos los casos de endometriosis, incluso cuando la laparoscopia no revele adherencias en las trompas ni en los ovarios y es responsable también de que los tratamientos con inseminación intrauterina y, quizá también, los de fecundación in vitro tengan peores resultados en mujeres con endometriosis.

el estudio de las causas:

el seminograma

¿Qué son un seminograma y un espermiograma?

Seminograma y espermiograma son términos sinónimos y describen el estudio en laboratorio de las características del semen y de los espermatozoides en él contenidos.

A diferencia de la mujer, en el hombre la participación biológica a la reproducción se limita al aporte de semen. Por ello un estudio concienzudo de éste nos permite un perfecto resumen de la normalidad de todos los pasos fisiológicos previos que contribuyen a la producción y conservación de los espermatozoides. Además, el factor masculino es muy frecuente, estando presente en dos terceras partes de las parejas con esterilidad, siendo el único factor alterado hallado en la mitad de estos casos y coexistiendo con algún otro factor femenino en la otra mitad. Por ello el seminograma es una prueba diagnóstica rutinaria e imprescindible en cualquier estudio de esterilidad incluso cuando la mujer tenga algún problema conocido que afecte a su fertilidad.

El procedimiento para la prueba es sencillo; el hombre tiene que obtener una muestra de semen por masturbación, y recogerla procurando no perder parte de ella, en un recipiente estéril. Es un criterio básico que haya habido un tiempo previo de 3-7 días de abstinencia sexual, ya que esta característica puede hacer variar considerablemente los resultados. Si la obtención del semen se realiza en el domicilio la muestra debe mantenerse a temperatura corporal y entregarla en el laboratorio en menos de 45 minutos desde su obtención. En caso de que no sea posible garantizar dicho plazo, todos los centros de fertilidad disponen de salas especiales con material audiovisual 'estimulante' para realizar en ellas la masturbación y la obtención de la muestra.

En pacientes con alteraciones de la eyaculación como en casos de paraplejia se puede recurrir a la electroestimulación prostática. En casos excepcionales donde por motivos psicológicos o morales no pueda recurrirse a la masturbación se podrá obtener mediante un coito recogiendo el semen en preservativos especiales ya que los habituales suelen tener sustancias espermicidas que alterarían los resultados.

¿Cómo se interpreta el resultado de un seminograma?

En el eyaculado, se realiza un examen en fresco, en el que se valora el volumen del eyaculado, la acidez o pH del semen, la densidad, el número de espermatozoides móviles, la morfología y el número de leucocitos presentes. A veces se añade un test para detectar anticuerpos antiespermatozoides, un análisis computerizado de su movilidad y/o un cultivo. El resultado se traduce en una serie de términos que aunque parecen confusos describen unos pocos parámetros básicos del semen.

Aspermia es la ausencia de eyaculación con el orgasmo masculino y no tiene relación con la producción de espermatozoides. La causa más frecuente es la eyaculación retrógrada en la que debido a malformaciones, lesiones quirúrgicas, fármacos o complicaciones de algunas enfermedades como la diabetes, el semen aboca a la vejiga urinaria en lugar de hacerlo al exterior.

Hipospermia es una cantidad de semen eyaculado menor de 1,5 mililitros o centrímetros cúbicos.

Azoospermia es la ausencia de espermatozoides en el eyaculado. La causa puede ser un fallo en su producción o la existencia de alguna obstrucción que impida su salida al exterior junto con los fluidos del semen producidos en la próstata y las vesículas seminales.

Oligozoospermia es la presencia de menos de un total de 39 millones de espermatozoides en el eyaculado o menos de 15 millones de espermatozoides por cada mililitro.

Astenozoospermia es la presencia de menos de un 40 % de los espermatozoides con una buena movilidad.

Teratozoospermia es la existencia de más de un 96 % de los espermatozoides morfológicamente anómalos.

Necrozoospermia es el hallazgo de más de más de un 58 % de los espermatozoides muertos

Leucospermia es el hallazgo de un número excesivo de leucocitos o glóbulos blancos. Junto a un pH bajo o ácido suele indicar la existencia de una infección génitourinaria, normalmente a nivel de la próstata, que se confirma mediante un cultivo de semen o espermiocultivo y suele responder bien al tratamiento con antibióticos, siendo imprescindible tratar a ambos miembros de la pareja.

¿Donde y cómo se producen los espermatozoides?

Los órganos reproductores masculinos no son sólo el pene y los testículos, sino también el epidídimo, los conductos deferentes, la próstata, las vesículas seminales y la uretra. Su formación embrionaria y fetal a partir de las mismas estructuras bipotenciales de las se desarrollarán los órganos reproductores femeninos en la mujer viene determinada por un solo gen, localizado en el cromosoma Y. Este gen determinará la activación de otros genes presentes en cromosomas no sexuales, y por tanto presentes pero no activados también en la mujer, consiguiendo la diferenciación testicular la cual comienza ya en la semana sexta de embarazo. La producción hormonal de testosterona en el testículo será la que determine unos genitales masculinos, así como la influencia en el mecanismo neuroendocrino responsable de la conducta psicosexual masculina posterior.

La producción de los espermatozoides tiene lugar en los túbulos seminíferos de los testículos. En su interior se encuentran las espermatogonias, que se irán transformando en espermatozoides maduros, y las células de Sertoli, cuya función es controlar la espermatogénesis y la producción hormonal. En el espacio que queda entre ellos se alojan las células intersticiales, encargadas también de participar en la producción hormonal.

Los espermatozoides producidos en los túbulos seminíferios necesitan dos meses para madurar y durante este tiempo migran desde la parte externa hacia la luz del túbulo seminífero, donde una vez formados completamente se acumulan en el epidídimo hasta el momento en que se emiten con el semen al exterior, pudiendo quedar almacenados durante mucho tiempo hasta la eyaculación, momento en el cual son liberados a través de los conductos deferentes. A su paso se unen secreciones de la próstata y las vesículas seminales para, finalmente, salir el semen eyaculado por el conducto de la uretra localizado en el pene. La mayor parte del volumen eyaculado está formado por estas secreciones, que son además las que le confieren sus características organolépticas particulares (aspecto, color, textura, olor, sabor,...). Por ello, en los hombres con una vasectomía realizada el semen no contiene espermatozoides pero no se ven modificadas las características macroscópicas de su semen, ni en cantidad ni en aspecto.

¿Cómo se regula la producción de espermatozoides?

En el varón, como en la mujer, son dos zonas del cerebro, el hipotálamo y la hipófisis, las que controlan la producción de hormonas por las gónadas y la producción y secreción de los espermatozoides o gametos masculinos. Sin embargo, en el hombre, la producción de espermatozoides se realiza de forma continua, y no cíclica como en la mujer. Cada mes, la mujer sólo desarrolla un óvulo capaz de fertilización, pero el hombre produce diariamente unos 120 millones de nuevos espermatozoides, cada uno con una composición genética única.

El hipotálamo, situado en el centro del cerebro, libera en forma de pulsos muy precisos la Hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) que se libera al torrente sanguíneo y llega por esta vía a la hipófisis. La hipófisis o pituitaria es una glándula unida a la base del cerebro que se encuentra alojada en una concavidad de la base del cráneo llamada por su forma "silla turca". Pese a su pequeño tamaño se encarga de controlar la producción de la mayor parte de hormonas que rigen nuestro organismo.

El lóbulo anterior de la hipófisis o adenohipófisis, tanto en el hombre como en la mujer, responde a las GnRH que le llegan por la sangre con la producción de FSH y LH. La LH estimula la producción por parte de las células intersticiales de grandes cantidades de andrógenos u hormonas masculinas (testosterona principalmente). Estos andrógenos son los responsables de los caracteres sexuales secundarios masculinos (vellos, alopecia, masa muscular, distribución de la grasa corporal, tono de voz,,,) y estimulan, a su vez, la actividad de las células de Sertoli. Así mismo, los niveles hormonales de testosterona regulan la actividad del hipotálamo y la hipófisis para mantener los nieveles hormonales en los límites adecuados.

Las células de Sertoli responden a la llegada de FSH y de testosterona estimulando la espermatogénesis. A su vez secreta la llamada proteina fijadora de andrógenos que se encarga de mantener unos niveles elevados de andrógenos en la luz de los túbulos seminíferos y la Inhibina cuya función es controlar a nivel de la hipófisis la producción de FSH.

¿Influye la temperatura en la producción de semen?

En el hombre, como en otros mamíferos, los testículos descienden al escroto durante la vida fetal o poco después del nacimiento. En los animales con escroto, la temperatura de los testículos y el epidídimo es un poco más baja que en el resto del organismo (aproximadamente 2º C menos en el hombre). La razón por la cual se necesita una temperatura menor para que la espermatogénesis sea eficaz, no se conoce bien, pero se sabe que la temperatura corporal es perjudicial para la producción espermática e incluso para el correcto desarrollo de la glándula durante la pubertad. Por eso es importante la corrección quirúrgica de los testículos no descendidos o criptorquidia en el niño antes de los siete años pues si se demora puede originar esterilidad de adulto.

Respecto al efecto de la temperatura sobre unos testículos correctamente descendidos las dudas son mayores. Al contrario que en la mujer, donde están mejor establecidas las relaciones causa-efecto de la disminución de la fertilidad en las últimas décadas, en el hombre se manejan muchos argumentos que no se han demostrado científicamente y la influencia de la temperatura es uno de ellos. La lógica hace pensar que un aumento de temperatura local debido a pasar largas horas sentado, como en el caso de oficinistas o camioneros, el llevar ropas muy ajustadas o la presencia de un varicocele pueden influir en una peor producción espermática. Sin embargo, aunque algunos estudios presentan resultados que apuntan en estas direcciones, las evidencias científicas no son ni mucho menos concluyentes para afirmar tales influencias.

Especialmente delicado es el tema del varicocele por las implicaciones quirúrgicas que conlleva. Un varicocele es un conjunto de varices o venas dilatadas en el escroto, alrededor de los testículos que se da en un 10% de los hombres y normalmente no produce molestias. Algunos estudios apoyan la idea de que es un hallazgo más frecuente en los varones de parejas con esterilidad y que ésto se debe al aumento local de temperatura que produce el acúmulo de sangre. Sin embargo, la mayoría de los hombres con varicocele tienen una producción de espermatozoides normal y no hay certidumbre de que haya una relación directa entre el varicocele y la infertilidad masculina.

Tampoco hay acuerdo sobre el hecho de que la corrección quirúrgica del varicocele pueda mejorar la fertilidad, lo que no quita que ante la existencia de una esterilidad, con un diagnóstico del varón en situación límite, no se propongan, ante la duda, los medios adecuados para corregir el problema, siempre y cuando se esté de acuerdo con el grado de afectación y la transcendencia del diagnóstico y tratamiento propuestos.

Por otra parte, la temperatura afecta a la espermatogénesis no sólo a nivel del escroto. Las variaciones en temperatura o luz ambiental, la alimentación o el estrés emocional pueden afectar también a la espermatogénesis a través de la acción del hipotálamo, que es el área cerebral que, como en la mujer, controla la actividad gonadal.

¿Puedo saber con un espermiograma si soy estéril?

Normalmente, el diagnóstico del factor masculino no debe basarse en un único espermiograma ya que la producción de espermatozoides puede alterarse por múltiples factores: infecciones, drogas, calor, tabaco, etc.. y puede durar pocas semanas o muchos años. Incluso el recuento puede variar de una semana a otra en un hombre normal. Por tanto, son necesarios al menos dos seminogramas, con separación de entre una semana y tres meses entre ellos, para un diagnóstico fiable.

Además, salvo en casos de azoospermia, un resultado anómalo del seminograma no indica que dicho varón sea estéril y no pueda conseguir un embarazo incluso por medios naturales, pues basta con que un espermatozoide, de los varios millones que suele aportar cada eyaculación, llegue al óvulo y lo fecunde para que se pueda producir el embarazo. Por ello, aunque hay unos criterios específicos e internacionales dados por la Organización Mundial de la Salud que califican al semen de "anormal" y aproximadamente dan una idea de las posibilidades de conseguir un embarazo, éste no es un criterio exacto; sólo pueden indicar que un hombre, con determinadas características en su semen que permiten calificarlo de patológico, tiene menores posibilidades de conseguir un embarazo en cada relación o 'puede' tardar más tiempo en conseguirlo que otro con un semen que cumpla todos los requisitos para calificarlo como 'normal'.

Por ello la utilidad de un espermiograma en un adulto sano antes de buscar un embarazo para valorar su fertilidad es escasa. Sin embargo, es alta cuando buscamos el tratamiento más adecuado en una pareja que ya lleva un tiempo suficiente buscando el embarazo sin conseguirlo. Sobre todo porque aunque haya factores femeninos también implicados, si observamos una semen anómalo o subfértil podemos inferir que esta baja calidad puede influir en no haber conseguido el embarazo deseado.

¿Puede haber un rechazo del cuerpo a sus propios espermatozoides?

Si. En algunos casos la presencia de un elevado número de espermatozoides muertos o inmóviles se debe a la producción por parte del sistema inmunitario del organismo de anticuerpos contra sus propios espermatozoides. El sistema inmunitario se encarga de reconocer las células propias del organismo y producir defensas frente a aquellas células que reconoce como extrañas. Tanto las espermatogonias como los espermatozoides no son reconocidas como células propias porque desde la fase embrionaria se mantienen aisladas del resto de células del organismo gracias a la llamada barrera hematotesticular. Esta barrera no es más que la especial configuración de las células que recubren los túbulos seminíferos del testículo impidiendo cualquier contacto celular entre el interior y el exterior de los túbulos. Cuando en la edad adulta dicha barrera se rompe, normalmente a causa de una infección, un traumatismo o una cirugía, el sistema inmunitario consigue acceder por vez primera a los espermatozoides y al no reconocerlos como propios crea anticuerpos para defenderse de ellos, lo que origina una inflamación del testículo u orquitis autoinmune.

Cuando este ataque del sistema inmunitario se produce sobre las espermatogonias el resultado es una disminución en la producción de espermatozoides, mientras que cuando son éstos los directamente atacados nos encontraremos en el seminograma una gran cantidad de espermatozoides muertos o inmóviles así como grupos de espermatozoides móviles pegados entre sí. La realización de un MAR test nos permite comprobar en el miscroscopio si la muestra de un seminograma presenta estos tipos de anticuerpos. Esta misma prueba puede realizarse también en la mujer. Sin embargo ésto no debe confundirnos, porque igual que la fabricación de anticuerpos por parte del hombre contra sus propios espermatozoides es algo poco frecuente pero que puede tenere graves consecuencias en la fertilidad de su semen, el hallazgo de anticuerpos producidos por la mujer frente a los espermatozoides de su pareja es un hecho muy frecuente y observable no sólo en parejas estériles sino también en aquellas sin ningún problema de fertilidad en incluso en mujeres embarazadas, por lo que su papel en la causa de la esterilidad es más que dudoso.

¿Qué son el REM y la capacitación espermática?

Los espermatozoides recién eyaculados no tienen en ese momento capacidad fecundante. Se encuentran inmersos en una secreción formada en la próstata y las vesículas seminales que les sirven de medio protector frente a la acidez de la vagina. mientras que dichas secreciones, que constituyen el semen en sí, se quedan en la vagina, los espermatozoides gracias al movimiento activo de sus colas o flagelos se introducen a través del moco cervical por el cérvix uterino hacia el endometrio y las trompas en busca del óvulo. En este avance, una vez liberados de las secreciones protectoras del semen comienzan el proceso de capacitación espermática que les permite convertirse en espermatozoides fecundantes. Este proceso consiste básicamente en una hiperactivación de su movilidad y en la llamada reacción acrosómica. El acrosoma es una especie de capuchón o gorro de lana que llevan en la cabeza y que en su interior guarda unas enzimas. La reaccion acrosómica consiste en la rotura de dicho capuchón y liberación de las enzimas que son las responsables de permitir que un espermatozoide sea capaz de atravesar la membrana celular del óvulo y penetrar en su interior.

El proceso que se lleva a cabo en el laboratorio, mediante varias posibles técnicas, para preparar el semen consiste básicamente en un lavado y una 'depuración' tanto de los fluidos seminales como de los espermatozoides peor preparados. De este modo obtenemos una selección de los mejores espermatozoides, que es lo que llamamos REM o Recuperación de Espermatozoides Móviles. La valoración del REM nos permite una mejor aproximación diagnóstica a la capacidad fecundante del semen que el examen en fresco. Aunque no solemos ponernos de acuerdo en la cifra exacta, por debajo de unos valores mínimos de REM la inseminación artificial estaría desaconsejada por la baja tasa de embarazos esperable. Pero además, libres de las secreciones seminales, dejamos a los espermatozoides en disposición de comenzar el proceso de capacitación, tanto si van a ser depositados en el interior del útero mediante una inseminación artificial como si van a ponerse en contacto con el óvulo en el laboratorio en una fecundación in vitro.

¿Van a tener que hacerme una biopsia del testículo?

El estudio del varón es muy sencillo y suele limitarse a un par de seminogramas y un análisis de sangre. la biopsia testicular es una técnica sencilla que puede realizarse con anestesia local y que no requiere de ingreso hospitalario, pero lógicamente es más desagradable que la obtención de una muestra para un seminograma. Sin embargo en muy pocos casos es necesaria la realización de la biopsia testicular y suele limitarse a tres indicaciones:

1. En la criptorquidia o testículos no descendidos en el adulto básicamente con el objetivo de descartar degeneraciones malignas que es una de las posibles complicaciones de no haber resuelto quirúrgicamente este problema antes de la pubertad.

2. En la aspermia o falta de eyaculación, cuando no es posible conseguir una muestra del semen con electroestimulación de la próstata o con lavado de la orina en los casos de eyaculación retrógrada.

3. En las azoospermias o casos en los que no se encuentran espermatozoides en el semen. En estos casos el tratamiento y el pronóstico van a depender drásticamente de si no se producen espermatozoides -azoospermia secretora- o si, tras producrlos, éstos no consiguen unirse al semen para salir en la eyaculación -azoospermia secretora-

Aunque una entrevista detallada y una adecuada exploración física y analítica nos pueden hacer sospechar ante cual de las dos causas de azoospermia nos encontramos, sólo la biopsia testicular y el estudio al microscopio del tejido obtenido nos permitirán realizar un diagnóstico de certeza.

Pero la utilidad de la biopsia testicular no es sólo diagnóstica. Desde la aparición de las técnicas de ICSI es posible utilizar los espermatozoides aislados del tejido biopsiado, tanto en azoospermias obstructivas como en buena parte de las secretoras, para fecundar con ellos el ovocito en el laboratorio.

¿Se puede seleccionar el mejor espermatozoide para la fecundación?

En la preparación del semen tanto para la inseminación artificial intrauterina como para la fecundación in vitro se seleccionan los espermatozoides mejor preparados, que son los que conforman el REM. En ninguno de los dos casos sabemos cual de estos espermatozoides será el que finalmente fecunde al óvulo.

En el caso de la ICSI o inyección intracitoplasmaria del espermatozoide sí que somos nosotros los que escogemos un espermatozoide concreto para introducirlo directamente en el óvulo. Esta selección se realiza en función de sus características morfológicas como la forma y la movilidad que se relacionan bien con su capacidad fecundante. Estos parámetros, sin embargo, no guardan relación con el riesgo de que el espermatozoide elegido sea portador de alguna alteración cromosómica que imposibilite tras la fecundación el desarrollo del embrión o su implantación o desencadene un aborto precoz. En este sentido algunas parejas se han creado unas falsas expectativas en torno a algunas técnicas novedosas por error de interpretación de lo que ofrecen dichas técnicas. Nos referimos en concreto a la conocida como FISH, una técnica de laboratorio que permite de forma rápida contar el número de algunos cromosomas seleccionados presentes en una célula concreta. Esta técnica, utilizada tanto en el diagnóstico prenatal mediante biopsia de corion o amniocentesis, como en el diagnostico preimplantatorio en el que se estudia un par de células de cada embrión, puede aplicarse también a los espermatozoides. Sin embargo, a diferencia de lo que a veces coloquialmente se cree, el espermatozoide analizado no puede ser posteriormente utilizado para fecundar el óvulo, por lo que no nos permite seleccionar aquel en el que la FISH muestre un número correcto de cromosomas. Por tanto, el FISH nos permitirá un estudio estadístico de la proporción de espermatozoides de una muestra que presenta determinadas cromosomopatías y ello es útil para diagnosticar aquellos casos en los que un número excesivo de estas alteraciones puede ser la causa de la esterilidad o de la existencia de abortos de repetición o incluso plantear que ante una frecuencia excesiva de estas cromosomopatías puede estar indicado un DGP o recurrir a semen de donante.

¿Qué es el FISH ?

Es una técnica de estudio genético muy reciente, que analiza los cromosomas de los espermatozoides. Con la técnica de FISH (Fluorescencia por hibridación in situ), podemos conocer cuantas copias de un cromosoma hay en cada espermatozoide. Así, se puede calcular qué porcentaje de espermatozoides está alterado para los cromosomas que se estudian. El resultado de este análisis permite aconsejar a la pareja cual es la técnica de reproducción asistida más adecuada. Un varón con un porcentaje elevado de espermatozoides cromosómicamente alterados, tras fecundar los ovocitos dará lugar a un mayor número de embriones cromosómicamente anormales. En la mayoría de los casos estos embriones o no implantan o dan lugar a un aborto. En estos casos la técnica de reproducción asistida indicada es el Diagnóstico Genético Preimplantacional.

Esta técnica se realiza simplemente en una muestra de semen, que se prepara a tal efecto para el estudio genético. Sin embargo, hay que tener presente que los espermatozoides analizados no pueden después utilizarse para realizar una técnica de reproducción asistida. En el caso de recurrir a la ICSI la selección del espermatozoide con el que se habrá de fecundar el óvulo deberá realizarse de una muestra no estudiada con el FISH y en base a los parámetros morfológicos clásicos, sin poder predecir, más que por cálculo probabilístico, si el elegido será portador o no de las alteraciones descritas en el FISH.

¿Qué es el test de fragmentación del ADN?

La integridad del ADN del espermatozoide que participa en la fertilización del ovocito, es un parámetro muy importante para conseguir un correcto desarrollo embrionario. Este se ve afectado cuando el ADN que porta el espermatozoide se encuentra fragmentado (las dos hebras de ADN están separadas) . En el caso de los humanos, existe una proporción, considerada habitual, de espermatozoides con ADN fragmentado. Una fracción elevada de este tipo de espermatozoides podría dar lugar a problemas para la obtención de embriones de calidad y posiblemente para la consecución de embarazo.

Este tipo de estudios sería recomendable en los siguientes casos:

-Problemas de fertilización, embriones de baja calidad y/o fallo repetido de embarazo en técnicas de reproducción asistida.

-Abortos de repetición.

-Varicocele.

-Infecciones genitourinarias.

-Edad del varón > 45 años, tabaquismo, exposición a tóxicos ambientales.

-Exposición del testículo a altas temperaturas, por ejemplo, tras episodio de fiebre alta (> 39ºC) en los últimos 3 meses.

-Selección de las mejores muestras seminales para criopreservación, antes de vasectomía o de tratamientos oncológicos (quimioterapia y radioterapia).

-Selección de donantes.

el estudio de las causas:

otros estudios

¿qué es un test postcoital?

El TPC o test postcoital es una exploración sencilla que permite confirmar el correcto depósito del semen en la vagina durante el coito y la adecuación del moco cervical periovulatorio para el paso de los espermatozoides desde la vagina a la cavidad endometrial. El primer paso para su realización es una correcta monitorización del ciclo menstrual de la mujer pues la prueba debe realizarse justo antes de la ovulación, que es cuando la composición del moco cervical cambia para permitir el paso de los espermatozoides. El momento adecuado es el día del 'pico de LH' que es lo que detectan los tests comerciales de ovulación mediante la detección de la LH en orina con tiras reactivas y que antecede en uno o dos días a la ovulación. la monitorización también puede realizarse ecográficamente como en los controles de inducción de la ovulación. En el momento adecuado y tras concertar la cita para ese mismo día se deben tener relaciones sexuales completas entre tres y ocho horas antes de acudir a la consulta. En ese momento, tras colocar un espéculo en la vagina se toma una muestra del moco cervical y se coloca dicha muestra en el microscopio. De este modo si vemos un número suficiente de espermatozoides atravesando en línea reacta y con buena movilidad el moco cervical podemos considerar que en éste se han dado los cambios adecuados para que los espermatozoides lleguen al interior del útero y que no es ésta la causa de la esterilidad.

Pese a su sencillez, el empleo de esta técnica está en franca decadencia y hace tiempo que no forma parte del estudio básico o sistemático de esterilidad. Fundamentalmente porque aunque el test postcoital muestre una buena calidad del moco cervical, la inseminación intrauterina ha demostrado ampliamente mejores resultados que los coitos programados o la inseminación intravaginal y en el caso de realizar una inseminación intrauterina da igual cual sea la calidad del moco cervical dado que el paso de los espermatozoides a la cavidad intrauterina se realizará a través de la cánula de inseminación sin contacto con el moco.. Por ello actualmente el test postcoital sólo estaría indicado en los casos excepcionales en los que por determinados motivos, poco frecuentes, se opte por los coitos programados o la inseminación intravaginal.

¿Para qué sirven las curvas de temperatura basal?

De forma muy concisa, podemos contestar que para nada. Sin embargo, si estás interesada en saber en qué consisten podemos extendernos un poco:

El registro diario de la temperatura basal ha sido durante tiempo un método muy empleado tanto para confirmar la existencia de ovulaciones como para determinar en mujeres con ciclos regulares cual era el periodo de mayor fertilidad. El método se basa en el hecho de que unas horas después de la ovulación, los cambios metabólicos producidos en el cuerpo lúteo del ovario determinan un ligero aumento de la temperatura basal. Dado que en la temperatura corporal influyen multitud de factores y los cambios producidos por la ovulación son muy sutiles, para los objetivos anteriores no sirve tomarse la temperatura en cualquier momento del día y con un termómetro normal. Es necesario ser sumamente meticuloso y utilizar un termómetro especial que tiene un margen de medición de entre 36 y 38 grados y una precisión mayor que los termómetros clínicos o normales utilizados para el diagnóstico de situaciones de fiebre o temperaturas superiores a 38 grados. La medición debe realizarse siempre en el mismo lugar, preferiblemente rectal y siempre nada más despertarse, tras más de doce horas de ayuno y al menos cinco horas de sueño tranquilo. No debe realizarse ninguna actividad previa, ni orinar, ni levantarse, ni fumar, ni sacudir el termómetro -si es de mercurio- ni tan siquiera hablar o emocionarse por motivo alguno.

Si se dibujan en una gráfica las temperaturas tomadas diariamente con esta meticulosidad se podrá apreciar que éstas son ligeramente superiores en la segunda fase del ciclo que en la primera. Sin embargo la necesidad de un escrupuloso seguimiento de las exigencias anteriores, el trastorno diario que ésto supone, la incapacidad para predecir la ovulación sino sólo la posibilidad de su confirmación *a posteriori* -pues la temperatura basal sólo indica el momento de la ovulación cuando ya han pasado los días fértiles- y, sobre todo, la posibilidad de obtener la misma información con métodos mucho más cómodos, han hecho que las curvas de temperatura basal hayan perdido completamente su utilidad y no se utilicen nunca en el estudio y tratamiento de la esterilidad.

¿Se puede encontrar siempre la causa de la esterilidad?

Se denomina EOD o esterilidad de origen desconocido a los casos en los que no se encuentra razón alguna que justifique una situación de esterilidad tras realizar un estudio protocolizado a ambos miembros de la pareja.

Dado que el diagnóstico de esterilidad no puede darse *a priori* sino que es una definición estadística y temporal basada en el hecho cierto de que tras un tiempo determinado sigue sin conseguirse un embarazo, algunas de las parejas estudiadas por este motivo tendrán una normalidad absoluta en todas las pruebas realizadas y tendremos que rendirnos a la evidencia de que no somos capaces de encontrar la causa de dicha esterilidad.

El porcentaje publicado en los distintos estudios es muy variable y depende más de las características de la población estudiada que del centro que realiza el estudio ya que los protocolos diagnósticos suelen ser similares en todos ellos. En conjunto las cifras de parejas con esterilidad de causa desconocida suelen rondar en torno al 18 %, siendo casi el doble en los casos de esterilidad secundaria en los que se tiene ya al menos un hijo previo con la misma pareja. Por supuesto, es desesperadamente mayor que a lo que a nosotros nos gustaría, pero resulta especialmente angustioso para las parejas que después de someterse a un riguroso estudio para saber la causa de su esterilidad se encuentran en la misma situación que al principio, sin saber qué es lo que falla.

La reacción normal en estas parejas es exigir la realización de más pruebas, de un estudio más completo, que antes o después acabe dando esa respuesta. Sin embargo, pese a lo lógico de tal actitud, es importante no caer el esa tentación y continuar de forma interminable haciendo más y más pruebas.

¿Qué otras pruebas puedo hacerme si todo ha salido normal?

La lista de procedimientos diagnóstico posibles es enorme, pero sólo algunas de ellas, las que se incluyen en los protocolos diagnósticos, han demostrado su utilidad y una relación entre el resultado de la prueba y la posibilidad de embarazo, ya sea de forma natural o con las distintas técnicas de reproducción asistida. Muchas otras, antiguas, han ido siendo descartadas por demostrar dicha falta de utilidad y muchas otras, novedosas, aún no la han demostrado y no tienen, por tanto, utilidad clínica salvo en casos muy concretos. El realizar más pruebas de las indicadas supone no sólo un mayor coste económico sino una mayor angustia y el riesgo de acabar realizando tratamientos sin utilidad demostrada.

Por tanto deberemos asumir, profesionales y pacientes, que, al menos de momento, seguiremos encontrándonos con numerosas parejas en esta situación y tendremos que afrontar desde ella cual es la mejor opción terapéutica para conseguir el embarazo. Este grupo incluirá, aun no sabiendo la causa, tanto a parejas con esterilidad absoluta con total imposibilidad de conseguir un embarazo de forma natural como a aquellas que se quedarían embarazadas en pocos meses sin tratamiento. Esto ocurre especialmente en mujeres jóvenes que llevan menos de dos años buscando el embarazo, en las que las posibilidades de embarazo natural en los doce meses siguientes es superior a un 50 %. Estos dos parámetros, edad y duración de la esterilidad, serán, pues, los que en mayor medida determinen la conveniencia de seguir esperando un tiempo prudencial o comenzar ya algún tratamiento, así como cual es el tratamiento de entrada más indicado.

los tratamientos:

generalidades

¿Se puede tratar la causa de la esterilidad?

Como hemos visto en el extenso bloque dedicado al diagnóstico hay muchas posibles causas de esterilidad, pero es poco frecuente que una sola de ellas imposibilite totalmente el embarazo. Lo más común es que sean distintos factores los que afectan cada uno en distinta manera a la fertilidad de la pareja.

Cuando se identifica un problema claro en ocasiones sí es posible un sencillo tratamiento etiológico. Es el caso, por ejemplo, de las alteraciones tiroideas, solucionables con fármacos orales que inhiben la excesiva producción del tiroides, en el caso de un hipertiroidismo, o aportan al organismo la hormona que la glándula no es capaz de producir en el hipotiroidismo. Con ellos se suele conseguir una correcta ovulación y la posibilidad de embarazo. Lo mismo ocurre en los casos de hiperprolactinemia, inhibiendo mediante fármacos la excesiva actividad de ese pequeño grupo de células de la hipófisis que altera el funcionamiento del resto de la glándula impidiendo la ovulación. Si existe una infección crónica en la vagina o el cuello de la matriz de la mujer o, especialmente, en la próstata del varón, un tratamiento antibiótico puede ser la solución. En los casos de ovarios poliquísticos se puede usar un sencillo inductor de la ovulación en pastillas o un fármaco que se utiliza también en el control del azúcar de pacientes diabéticos. El cuerpo lúteo insuficiente tras la ovulación puede tratarse con suplementos de progesterona natural. Los varones con producción de anticuerpos antiespermatozoides pueden beneficiarse de un tratamiento con corticoides y en el síndrome antifosfolípido utilizamos ácido acetilsalicílico a bajas dosis (una aspirina infantil) o heparina para prevenir los abortos de repetición. Los urólogos disponen actualmente de eficaces fármacos para problemas claramente identificables como la falta de erección o la eyaculación precoz.

Con todo, los casos anteriores no son la mayoría y cuando no es identificable un único agente causal no existe un tratamiento que mejore la fertilidad en general. En los varones en el caso de alteraciones leves del semen es donde más se utilizaron hace décadas distintos tratamientos para mejorar su fertilidad, pero su coste, incomodidad y escasa eficacia los convierten generalmente en una mala alternativa a la inseminación artificial.

¿Se puede tratar con cirugía la esterilidad?

Como en el caso de los tratamientos médicos, en ocasiones es identificable un problema claramente relacionado con la esterilidad de la pareja que sí es solucionable mediante el adecuado tratamiento quirúrgico. Es el caso, por ejemplo, de la malformaciones anatómicas congénitas del aparato reproductor, o de la existencia de pólipos endometriales o miomas submucosos.

En los casos de endometriosis la indicación quirúrgica, cuando la hay, no suele ser tanto para reestablecer la fertilidad sino para completar el diagnóstico, eliminar las molestias que en ocasiones producen las adherencias o como tratamiento complementario a las técnicas de reproducción asistida. Tampoco suele tener gran éxito la cirugía de los varicoceles en el varón o la resección de parte del ovario en el síndrome de ovarios poliquísticos, por lo que cada vez se realizan menos esta técnicas.

Igual suele ocurrir con cirugía destinada a recanalizar conductos obstruidos en técnicas previas de esterilización quirúrgica como la vasectomía o la ligadura de trompas. Hace unas décadas tuvo gran desarrollo la microcirugía tubárica para recanalizar trompas obstruidas por una ligadura previa o por otros motivos, pero su escasa eficacia frente a la fecundación in vitro ha hecho que estas técnicas hayan caido casi en el olvido. La repermeabilización de los conductos deferentes del varón tras una vasectomía sí es más eficaz y sencilla y sigue siendo una opción válida en ocasiones. Sin embargo es difícil conseguir una normalización completa del seminograma y el objetivo no es tanto la consecución de un embarazo espontáneo sino el sustituir la necesidad de una fecundación *in vitro* con el material espermático obtenido de una punción del epidídimo o una biopsia testicular por una más sencilla inseminación intrauterina.

Es habitual que cada vez con más frecuencia la cirugía se limite a un mero complemento de las técnicas de reproducción asistida para conseguir una mayor eficacia de éstas. Así, por ejemplo, en el caso de piosálpinx por una antigua infección de las trompas, lo que se busca no es la normalización de las trompas sino que se extirpan completamente para que el líquido tóxico de su interior no afecte a la eficacia de la fecundación *in vitro*.

¿Es siempre necesario recurrir a una técnica de reproducción asistida?

Es necesario recalcar nuevamente que es poco habitual que encontremos en el estudio una imposibilidad absoluta para conseguir la gestación, como es el caso, por ejemplo, de la azoospermia o ausencia completa de espermatozoides, la menopausia o la obstrucción completa de ambas trompas. Lo más frecuente es encontrar diversas alteraciones que afectan de un modo variable a la fertilidad pero que no la imposibilitan totalmente. Esto hace que casi todas las parejas con problemas de fertilidad acabarían quedándose embarazadas espontáneamente antes o despues si el plazo que tuviésemos para ello fuese ilimitado. Pero este plazo no lo es, y no podemos garantizar que este embarazo espontáneo se produzca antes de la menopausia que pone punto final a la fertilidad de la mujer. Por ello es necesario recurrir a tratamientos que nos garanticen el embarazo en un plazo temporal más corto. Y esta necesidad se hace más relevante cuanto mayor es la edad de la mujer y mayor es el tiempo que se lleva intentando el embarazo sin conseguirlo.

Es cierto que en casos de mujeres jóvenes que no llevan excesivo tiempo intentando el embarzo, si no encontramos causas de la esterilidad, es planteable dar un margen temporal razonable para seguir esperando un embarazo espontáneo. Pero en tales casos lo más honesto y sensato es dar ese margen sin tratamientos de escasa o nula eficacia, por tentador que pudiera ser el colgarnos la medalla de atribuir un embarazo a ese tratamiento prescrito cuando seguramente el mismo embarazo habría tenido lugar sin tratamiento alguno.

Con cualquier tratamiento (médico, quirúrgico, homeopático, fitoterápico o de cualquier otro tipo) se pueden conseguir embarazos. Pero lo importante es que esta tasa de embarazos sea significativamente superior a la conseguida sin ningún tipo de tratamientos. Y aquí es donde muchos de ellos no han demostrado esa eficacia y se han ido abandonando con el tiempo, especialmente conforme las técnicas de reproducción asistida han ido aumentando en las últimas décadas progresivamente su eficacia y sus indicaciones.

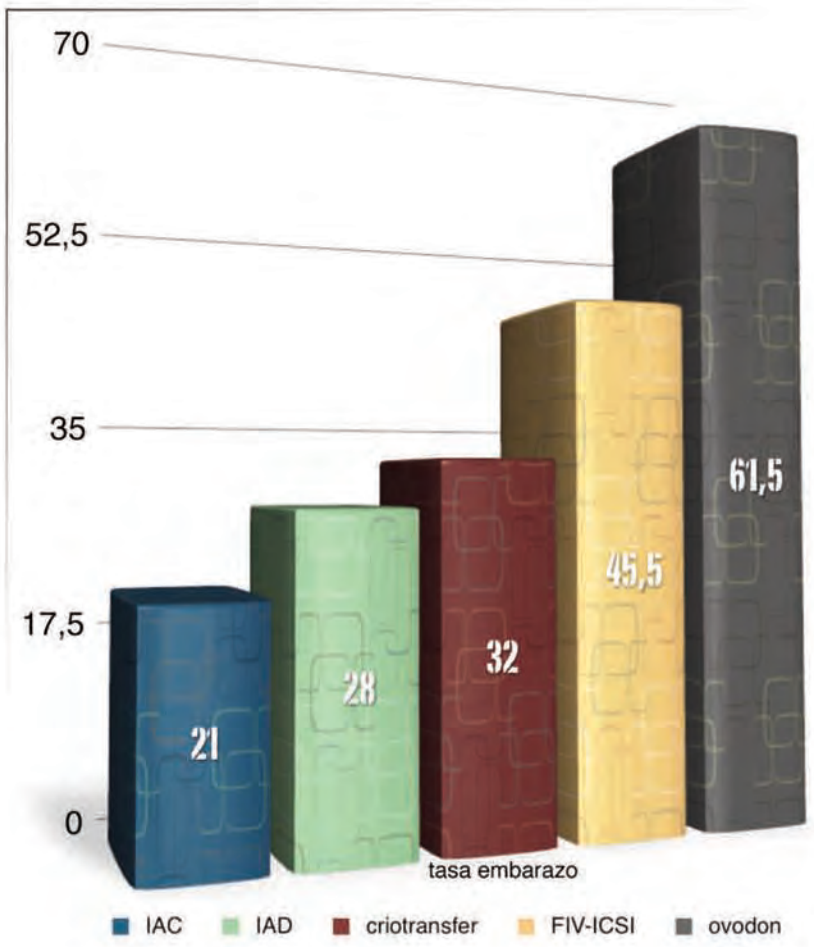
¿ Cual es el tratamiento más adecuado ?

Lógicamente no hay una respuesta general a esta pregunta y sólamente podremos decidir junto con la pareja cual es el tratamiento más adecuado en su caso tras completar todo el proceso diagnóstico. Es frecuente que la pareja que busca un embarazo espere una simple 'pastilla' que aumente la fertilidad. En ocasiones es posible encontrar una causa específica solucionable con un tratamiento etiológico concreto, muchas veces sencillo y 'en pastillas'. Es el caso, por ejemplo del hipotiroidismo o la hiperprolactinemia. Pero cuando no hay una causa única específica, esas 'pastillas de la fertilidad' no existen.

Lo más frecuente es que tengamos que recurrir a técnicas de reproducción asistida estándar en lo que viene a ser una escala terapéutica donde el proceso diagnóstico frecuentemente lo que nos indica es en qué punto de esa escala de coste y complejidad técnica podemos ubicarnos.

El primer escalón de esta escala es la inducción de la ovulación. Un tratamiento indicado claramente como tratamiento etiológico cuando dicha ovulación no se produce o no lo hace adecuadamente. La inducción de la ovulación puede hacerse en ocasiones con tratamientos orales sencillos que no precisan de controles especiales y en tales casos puede asociarse a coitos dirigidos en el momento previo a la ovulación espontánea. Cuando se acompaña de controles periódicos durante el tratamiento suele asociarse con frecuencia a una inseminación artificial para aprovechar al máximo la eficacia de dicho tratamiento. Igualmente en la inseminación artificial con semen del marido cuando el problema está en el semen, ésta puede hacerse sobre un ciclo espontáneo o natural de la mujer controlado ecográficamente para saber el momento más adecuado para la inseminación. Pero por los mismos motivos de optimización de resultados, suele hacerse con inducción controlada de la ovulación. El siguiente escalón es la fecundación in vitro y más allá una amplia batería de técnicas complejas de laboratorio que solventan problemas concretos.

En cualquiera de los casos, cuando tras varios intentos con alguna de las técnicas, aunque inicialmente fuese correcta la indicación, no se consigue el embarazo, lo correcto es ascender al siguiente escalón de complejidad técnica.



¿ Cual es la eficacia de las distintas técnicas de reproducción asistida?

Las cifras en las que expresamos la eficacia de cada técnica son una fracción entre el número de embarazos conseguidos y el de intentos, pero esta cifra puede resultar muy engañosa o manipulable si no especificamos claramente ambos conceptos. En el numerador puede considerase como éxito un embarazo bioquímico, un embarazo clínico, en el que llegamos a ver el latido embrionario, o un embarazo a término con el nacimiento de un niño vivo. Dependiendo de qué entendamos por éxito del ciclo, las cifras variarán enormemente. Igualmente, en el denominador podemos considerar todos los ciclos iniciados o sólo los que han llegado a completar la inseminación o la transferencia embrionaria. La elección de uno u otro concepto también afectará a la cifra final de la tasa calculada. En ete libro todas las cifras ofrecidas se refieren a embarazo clínico por ciclo completado.

Para considerar si estas cifras son altas o bajas es bueno compararlas con las tasas de embarazo espontáneo en parejas fértiles, ya que, dada la baja fertilidad de la especia humana, una pareja fértil que mantiene relaciones coitales en los días previos a la ovulación tiene menos de un 25 por ciento de posibilidades de que se produzca un embarazo. Una cifra muy alta si no se desea el embarazo, pero muy baja si es precisamente ésto lo que se busca.

Cuando hablamos de escala terapéutica hablamos de técnicas de coste y complejidad creciente pero que también ofrecen unas posibilidades cada vez mayores de éxito. Podemos hablar de dos grandes grupos, la inseminación artificial, con un veinte por ciento de posibilidades de embarazo por cada ciclo, y la fecundación in vitro, con un cuarenta y cinco por ciento de embarazos por cada transferencia embrionaria. Las posibilidades de embarazo aumentan cuando recurrimos a donantes de gametos de fertilidad probada, de tal modo que en el caso del uso de semen de donante la tasa de embarazo se acerca a un treinta por ciento, y en el caso de donación de ovocitos supera el sesenta por ciento.

Si contamos con todas las opciones terapéuticas y el tiempo suficiente, las posibilidades acumuladas de embarazo nunca llegan al cien por cien, pero se le aproximan bastante.

¿ Cuales son los riesgos de las técnicas de reproducción asistida?

Quizá la complicación más reseñable en cuanto desviación del objetivo buscado es el aumento de embarazos múltiples. En cifras redondas uno de cada cien embarazos espontáneos son dobles y uno de cada mil triples. Con las distintas técnicas de reproducción asistida la cifra de embarazos dobles es de un 15 % y la de embarazos triples en el caso de transferencia de tres embriones tras FIV sólo de un dos por mil. En ningún caso deben producirse en la actualidad gestaciones de cuatro o más embriones. Es importante que mientras que los embarazos de tres o más fetos son siempre una grave complicación obstétrica, en los embarazos dobles sólo existe un elevado riesgo de complicaciones en el caso de los embarazos monocoriales -los de gemelos idénticos-, mientras que los embarazos bicoriales o de mellizos -todos los producidos por las técnicas de reproducción asistida- el único riesgo es de prematuridad.

También es algo mayor el riesgo de un embarazo ectópico o extrauterino, en los que el embrión se implanta fuera de la cavidad uterina, normalmente en la trompa de Falopio. Un cinco por ciento de los embarazos conseguidos mediante reproducción asistida son extrauterinos, frente a un uno por ciento de los embarazos concebidos de forma espontánea. Esto no es debido a la técnica en sí, sino al hecho de que buena parte de las mujeres que se someten a estos tratamientos tienen algún tipo de patología o disfunción en sus trompas, por lo que en caso de embarazo espontáneo de estas parejas, el riesgo de embarazo ectópico también estaría aumentado.

La hiperestimulación ovárica es un riesgo, potencialmente grave, de la inducción de la ovulación. Por ello es imprescindible un control exhaustivo y riguroso de la respuesta ovárica durante el tratamiento. Si dicho control se realiza de manera correcta, esta complicaión es excepcional.

Aforunadamente ya no tenemos duda de la inocuidad de estos tratamientos sobre el cáncer. Los estudios que alertaban sobre ello hace décadas, recogían realmente el aumento de riesgo de desarrollar algunos tipos de cáncer que tienen las mujeres estériles precisamente por su esterilidad. De hecho, como el embarazo disminuye el riesgo, solo las mujeres estériles que no consiguen el embarazo mantendrán dicho riesgo aumentado.

los tratamientos:

inducción de la ovulación

¿es necesario inducir la ovulación si ovulo correctamente?

En los casos de falta de ovulación como cuando no baja la regla o lo hace con largos retrasos, es claro que el tratamiento más lógico es un fármaco que induzca la ovulación. Pero también cuando las ovulaciones y las reglas son regulares se suele recurrir en caso de necesitar una técnica de reproducción asistida a la inducción de la ovulación.

En los casos de coito programado o inseminación artificial, la inducción de la ovulación permite controlar mejor el ciclo y establecer el momento oportuno del coito o la inseminación; pero además, con frecuencia, se busca que el ovario no produzca un sólo óvulo maduro cada ciclo sino que de lugar a dos o tres para que aumenten las posibilidades de que alguno de ellos se fecunde y se obtenga el embarazo. El aumento de posibilidades de embarazo al aumentar las dosis empleadas se acompaña también de un aumento de riesgo de embarazo múltiple

En los casos de FIV ó ICSI las dosis empleadas son mayores porque lo que se busca es una 'superovulación' en la que se obtenga un alto número de óvulos, generalmente más de cinco. Como los óvulos se extraen del ovario y se fecundan en el laboratorio, el riesgo de embarazo múltiple no depende de los óvulos producidos por el ovario sino tan sólo del número de embriones transferidos tras la fecundación. Como no todos los ovocitos obtenidos consiguen siempre fecundarse y llegar en buenas condiciones al momento de la transferencia, es importante conseguir un número suficiente de ovocitos para asegurar que disponemos de embriones para transferir. En caso de que el número de embriones finales sea superior al que se desea transferir, éstos pueden congelarse o criopreservarse para ser transferidos posteriormente sin necesidad de una nueva inducción de la ovulación.

¿Qué es el citrato de clomifeno?

El citrato de clomifeno es un fármaco con un leve efecto estrogénico o antiestrogénico según el órgano sobre el que actúe. Básicamente lo que buscamos con él es hacer creer al cerebro, concretamente al hipotálamo, que la situación estrogénica es inferior a la real. Podríamos decir que es un potenciador del funcionamiento normal del eje fisiológico hipotálamo-hipófisis-ovario.

Se trata de una medicación que se toma por vía oral en forma de pastillas, unos cuantos días al principio de cada ciclo. Sus riesgos y efectos secundarios son mínimos, siempre que se tome con una estricta indicación médica. El mayor de ellos es el riesgo de embarazo múltiple y es lo que obliga, en los casos de ovarios poliquísticos o de que se empleen dosis superiores a las habituales, a realizar un estrecho seguimiento ecográfico de la respuesta ovárica al tratamiento. Usado con los controles médicos adecuados el riesgo de embarazo gemelar es de un 5 % y son muy raros los embarazos de tres o más.

Aunque es un fármaco antiguo que comenzó a usarse en 1961, sigue siendo el tratamiento de primera elección para reestablecer la ovulación en los casos de amenorrea o retrasos menstruales, consiguiéndose esta ovulación en tres de cada cuatro mujeres. Como efecto colateral, el citrato de clomifeno empeora la calidad del endometrio y del moco cervical, dificultando el paso de los espermatozoides, y aumenta ligeramente la tasa de abortos precoces espontáneos. Con todo, en los casos en los que está indicado su uso, se consigue una tasa de embarazos sólo con este sencillo tratamiento de entre un 15 y un 30 % en los tres primeros meses de tratamiento y en mujeres menores de 30 años y con una esterilidad de menos de dos años de evolución.

¿Qué son las gonadotropinas?

El nombre se compone de dos raíces griegas, *gonée*: semilla o simiente, y *tropée*: vuelta o viraje. Literalmente significa 'que tiene afinidad por las gónadas (ovarios o testículos)', y hace alusión a las tres hormonas que fisiológicamente ejercen su efecto principal sobre estas gónadas.

La primera es la Gonadotropina coriónica o Chorionic Gonadotropin (CG) y se produce sólo en el corion o la placenta en el embarazo, de tal modo que es la que se ha utilizado siempre para el diagnóstico del embarazo. Inicialmente se estudiaba su efecto en los ovarios de conejas tras administrarle orina de la mujer que deseaba saber si estaba embarazada y sacrificar al animal. Más tarde se descubrió que inyectando dicha orina a una rana macho, la gonadotropina coriónica producía en éste una eyaculación, dando lugar a la famosa 'prueba de la rana'. Con el desarrollo de las técnicas bioquímicas de determinación de hormonas se pudo comenzar a valorar cómodamente la existencia de esta hormona en orina, lo que indica la existencia de un embarazo.

La gonadotropina coriónica humana es una molécula compuesta de dos unidades, alfa y beta, de las que la segunda es más específica de esta hormona, o diferente de otras hormonas parecidas como la LH. Por eso es esta fracción beta de la hCG la que se determina en sangre cuando se quiere conocer la cantidad exacta de hormona producida por el embarazo.

Ya en los años 30 comenzó a utilizarse la gonadotropina coriónica para la inducción de la ovulación, procedente de extractos de orina de yegua preñada. Su principal problema era que al ser proteínas de origen animal producían anticuerpos en la receptora y a partir del segundo ciclo perdían casi toda su actividad. Esto se resolvió al comercializarse la Gonadotropina coriónica humana (hCG: human Chorionic Gonadotropin) procedente de extractos de orina de mujeres embarazadas. Esta misma hCG, cada vez con mejores técnicas de purificación, fue la única disponible hasta la reciente aparición de la rhCG o hCG recombinante, producida por bacterias a las que se mediante técnicas de ingeniería genética se les ha insertado el gen humano que codifica la producción de hCG.

Las otras dos gonadotropinas suelen conocerse, como la anterior, por las siglas de su nombre en inglés: la FSH (Folicle Stimulant Hormone) u Hormona estimulante del folículo y la LH (Luteinizant Hormone) u Hormona luteinizante. Ambas se producen en la hipófisis anterior o pituitaria, una glándula alojada en la base del cerebro. La FSH al llegar al ovario induce el crecimiento del folículo, y la LH, necesaria también en pequeñas cantidades en esta primera fase, tiene el papel principal de desencadenar la ovulación y el desarrollo del cuerpo lúteo en el ovario. De ahí el nombre de estas dos hormonas.

Como en el caso anterior, en los años 30 comenzaron a utilizarse extractos animales a partir de pituitarias de cerdos y ovejas, con los mismos problemas de inactivación por el desarrollo de anticuerpos. Para evitarlos en los años 50 comenzaron a utilizarse extractos obtenidos de glándulas pituitarias de cadáverse humanos (hPG ó Gonadotropina pituitaria humana), pero fueron retiradas en los años 80 del mercado por su relación con algunos casos de transmisión de la enfermedad de Creutzfeld Jacob (la famosa 'enfermedad de las vacas locas'), de modo que se limitó el uso a los extractos obtenidos de orina de mujeres postmenopáusicas (hMG o Gonadotropina menopáusica humana).

Dado que en la menopausia, al ceder la actividad del ovario, la hipófisis o pituitaria aumenta su producción de FSH y LH, estas hormonas se encuentran en altas cantidades en la orina de las mujeres tras la menopausia. Su uso por la industria farmacéutica proporcionó durante muchos años una buena fuente de ingresos a comunidades religiosas o residencias de ancianos encargadas de proporcionar la gran cantidad de orina destinada a la obtención de hMG.

La mejora en las técnicas de purificación permitieron obtener preparados de FSH urinaria, de este mismo origen pero sin apenas LH u otras sustancias. Como en el caso de la hCG u otras hormonas como la insulina, las modernas técnicas de recombinación genética que incorporan genes humanos al ADN de bacterias han permitido la obtención y comercialización de estas hormonas en su estado puro, las llamadas gonadotropinas recombinantes: rFSH y rLH.

¿Cómo se usan las gonadotropinas?

Las gonadotropinas de origen urinario han venido administrándose intramusculramente, mientras que una de las ventajas de las recombinantes es la posibilidad de administración subcutánea. Todas ellas deben administrarse de forma diaria y con un estricto control ecográfico y/o analítico de los efectos que producen en el ovario, ya que la respuesta a las mismas dosis cambia de una mujer a otra e incluso en cada una de ellas de un ciclo a otro.

La FSH es la principal responsable del desarrollo folicular con lo que su papel es esencial al comienzo de la inducción. También es necesaria la existencia de una cantidad mínima de LH, que va aumentando a medida que crecen los folículos. Para ello puede utilizarse en exclusiva la hMG, o combinar la FSH, urinaria o recombinante, ya sea con hMG o con LH.

Cuando los folículos han alcanzado el tamaño adecuado es necesario el estímulo con una dosis importante de LH para completar su maduración. El principal papel de la hCG en los tratamientos de reproducción asistida es debido a que tiene un efecto biológico sobre el ovario muy similar al de la LH, por lo que este estímulo final de la maduración del folículo puede hacerse con hCG urinaria o con LH recombinante.

Para conseguir que este estímulo final se produzca en el momento adecuado, y no antes, es necesario frenar la actividad de la hipófisis. Al estar aumentada la actividad ovárica, y con ella la producción de estrógenos ováricos, en el intento de conseguir numerosos folículos, la hipófisis, que valora cual es el momento adecuado de producir el pico de LH fundamentalmente en base a los niveles de estrógenos, desencadenaría dicho pico antes de tiempo, cuando todavía ninguno de los folículos estuviese preparado para dicha maduración. Para evitarlo es necesario frenar la actividad de la hipófisis, lo que puede conseguirse con el uso de agonistas o antagonistas.

El uso de uno u otro tipo de gonadotropinas, el empleo de agonistas o antagonistas, o de una pauta larga o corta depende de las características clínicas de cada mujer y de su respuesta a la medicación utilizada en ciclos anteriores, por lo que ninguno de ellos es mejor que otro a priori y es fácil que, en caso de necesitar varios ciclos, se utilicen distintas pautas.

¿Qué son los análogos?

Análogos son, según el diccionario de la Real Academia Española, cualesquiera dos cosas que tienen semejanza o cumplen igual función. En reproducción asistida solemos referirnos como análogos concretamente a los análogos de la GnRH, es decir, sustancias de estructura molecular y efectos parecidos a la GnRH.

La GnRH (Gonadotropin Releasing Hormone) u Hormona liberadora de gonadotropinas es una hormona producida en el hipotálamo, una estructura interna del cerebro, encargada precisamente del control de la producción de gonadotropinas (FSH y LH) por la pituitaria o hipófisis anterior. La GnRH se produce de forma pulsátil y llega a las células de la hipófisis como las olas a la playa. Al hacerlo estimula sus receptores y la producción de gonadotropinas e inmediatamente se retira dejándolos libres para percibir el siguiente pulso o la siguiente ola. El control que el hipotálamo establece sobre la hipófisis no se basa tanto en la cantidad de GnRH producida sino en la amplitud y frecuencia de sus pulsos.

Los análogos de la GnRH cuando llegan a la hipófisis igualmente estimulan los receptores de sus células, pero, a diferencia de la GnRH original, no se retiran de ellos, imposibilitándoles el percibir señales posteriores durante un tiempo. De este modo, al saturarse todos los recpetores, las células de la hipófisis quedan ciegas a la información que proporcionan los pulsos de la GnRH producida en el hipotálamo.

El resultado clínico es que al comenzar a administrar la medicación se produce un efecto estimulante de la producción de gonadotropinas en la hipófisis, pero al continuar su administración el efecto que se produce es exactamente el contrario. Al saturarse o desensibilizarse los receptores de las células de la hipófisis y no recibir la información proporcionada por los pulsos de la GnRH lo que se produce es un freno en su actividad y el cese de la producción de FSH y LH.

¿Los análogos producen la menopausia?

La menopausia ocurre por el cese de la actividad ovárica como consecuencia del agotamiento de los folículos en el ovario, y se acompaña de un aumento de la producción de gonadotropinas (FSH y LH) en la hipófisis en un intento de 'exprimir al máximo' el agotado ovario.

Cuando administramos análogos lo que hacemos es interrumpir la producción de gonadotropinas, lo que tiene como efecto la falta de estímulo del ovario y el cese de su actividad. El efecto clínico final es el mismo, el cese de las ovulaciones espontáneas y de producción hormonal por parte del ovario. Este efecto interesa en ocasiones mantenerlo durante varios meses como tratamiento de alguna enfermedad. En tales casos se produce con frecuencia también la aparición de síntomas propios de la menopausia como los sofocos. Por ello en tales casos suele comentársele a la mujer que el tratamiento administrado va a provocarle una 'menopausia artificial'.

Sin embargo, aparte del distinto mecanismo fisiológico de una y otra situación, la diferencia fundamental es que la menopausia es una situación final irreversible de agotamiento del ovario, y el uso prolongado de los análogos lo que proporciona es un reposo temporal y pasajero del ovario, que vuelve a retomar su actividad normal una vez interrumpido el tratamiento.

Además en el caso de los tratamientos de reproducción asistida no se emplean habitualmente inyecciones 'depot' que liberan el fármaco de forma lenta y continuada durante uno o tres meses tras una sola inyección, sino que se suelen usar dosis diarias que interrumpen inmediatamente su efecto tras cesar su administración.

En algunos casos se utiliza la llamada pauta larga que comienza el ciclo anterior al de la estimulación, permitiendo un control completo del estímulo de las gonadotropinas sobre el ovario pues sólo van a existir las que administremos con la medicación pautada. En otros se recurre a la llamada pauta corta en la que los análogos comienzan a administrarse conjuntamente con las gonadotropinas. Aunque el control es algo menor, en este caso nos beneficiamos del efecto estimulador inicial que tienen los análogos sobre la hipófisis, sin disminuir el efecto de frenado al final de la fase de crecimiento folicular.

¿Qué son los antagonistas?

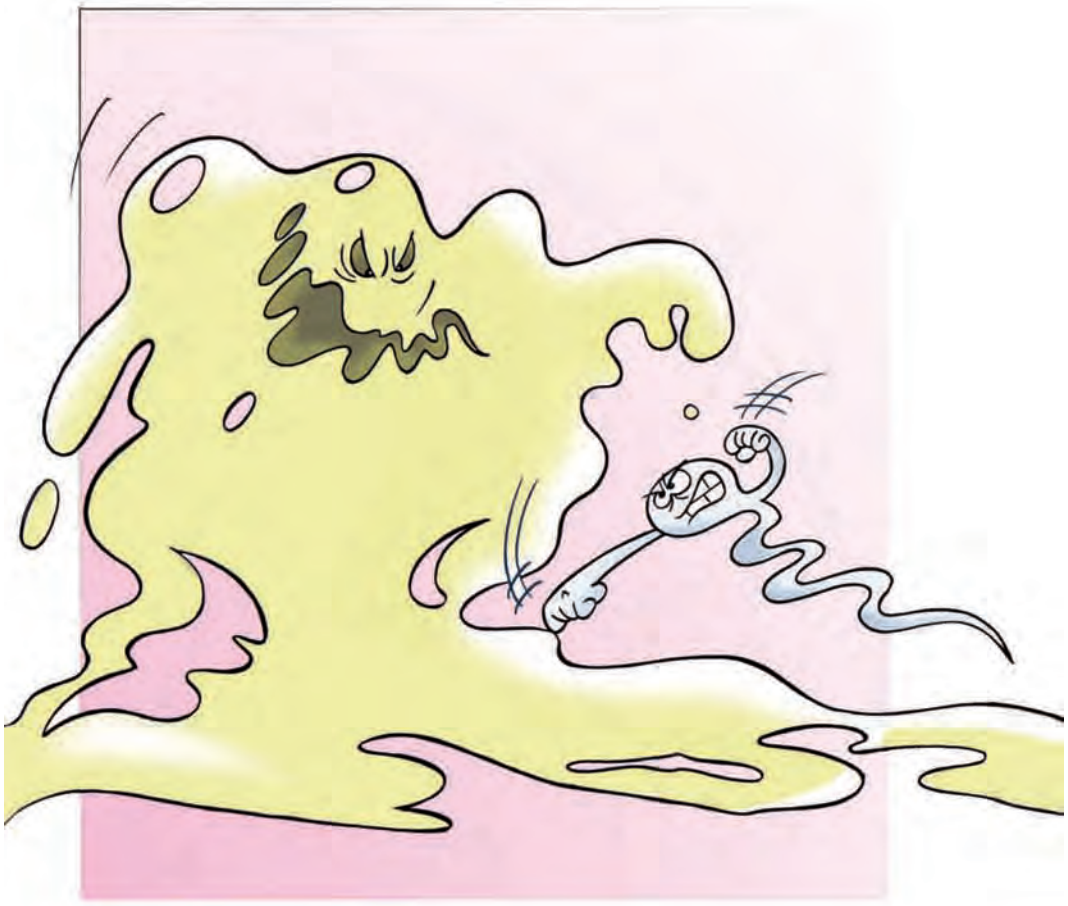
Como ocurre con los análogos, cuando nos referimos coloquialmente a los antagonsitas, lo hacemos concretamente en relación a los antagonistas de la GnRH. Como los análogos, los antagonistas son sustancias molecularmente parecidas a la GnRH que también se unen a sus receptores en las células de la hipófisis impidiendo que éstas perciban la información que proporcionan los pulsos de GnRH producidos en el hipotálamo y, por tanto, interrumpan su actividad y dejen de crear gonadotropinas (FSH y LH).

La diferencia fundamental con los análogos es que, aunque se adaptan a los receptores de la GnRH no los estimulan como sí lo hacen los análogos hasta que se saturan o desensibilizan. Por ello, desde el punto de vista clínico, los antagonistas carecen del efecto estimulador inicial que tienen los análogos.

El objetivo principal de frenar la hipófisis, ya sea con análogos o con antagonistas, es evitar tanto la aparición de picos espontáneos de LH que puedan provocar una ovulación precoz, como la estimulación tras la punción que aumenta el riesgo de hiperestimulación ovárica. Como los antagonistas comienzan a producir su efecto de frenado inmediatamente tras el comienzo de su administración, esta puede, y debe, llevarse a cabo una vez iniciada la fase de desarrollo folicular.

los tratamientos:

técnicas de reproducción asistida

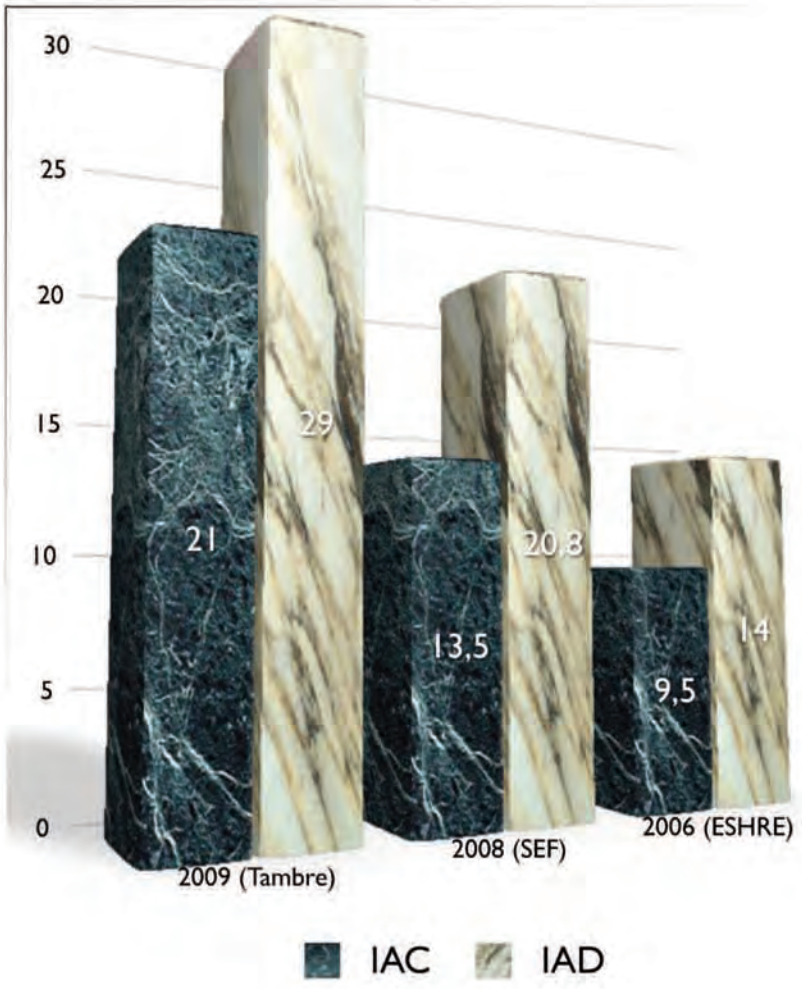


¿Qué es la inseminación artificial?

La inseminación artificial homóloga o conyugal (IAC) es la técnica de reproducción asistida más sencilla y consiste en la introducción mediante una cánula del semen de la pareja en el interior del útero en el momento adecuado previo a la ovulación. Actualmente no suele especificarse que se trata de una 'inseminación intrauterina' porque ésta es la única que suele utilizarse. La inseminación intravaginal o intracervical, utilizadas antiguamente, no suelen realizarse hoy día porque, independientemente de la causa que indique la necesidad de una inseminación artificial, los resultados son siempre superiores si los espermatozoides capacitados se depositan directamente en el interior del útero, superando así la barrera cervical.

En el coito, todas las sustancias que aporta la eyaculación quedan en la vagina, separadas del interior del útero por el moco cervical que impide su entrada. Este moco debe ser superado de forma activa por los espermatozoides que, con el movimiento enérgico de sus colas, avanzan a su través hasta llegar al útero. Esta barrera cervical, incluso en las mejores condiciones, hace que sólo un pequeño porcentaje alcance la cavidad uterina. El hecho de que la inseminación sea intrauterina obliga a realizar una capacitación espermática o lavado previo del semen, innecesario en las otras modalidades, que consiste en eliminar del eyaculado todas las sustancias que son perjudiciales para la movilidad de los espermatozoides o que podrían provocar movimientos peristálticos o de rechazo en caso de entrar directamente a la cavidad uterina.

El mejor momento para la inseminación es inmediatamente antes de la ovulación, que suele tener lugar entre 36 y 48 horas tras la administración de la hCG, por lo que, en caso de realizar una única inseminación por ciclo, ésta tiene lugar exactamente a las 36 horas de dicha inyección. Sin embargo, el intervalo entre la administración de la hCG y la ovulación es muy variable de unas mujeres a otras. Por este motivo, es habitual realizar dos inseminaciones consecutivas en cada ciclo, a las 18 y a las 42 horas desde la inyección de hCG. De esta forma, aunque aumentamos las molestias a la pareja, que tiene que desplazarse dos días, disminuimos el riesgo de discordancia entre la inseminación y la ovulación.



¿Qué resultados ofrece la inseminación intrauterina?

Cuando el único problema detectado es la calidad del semen es factible realizar una inseminación artificial sin inducción de la ovulación, sólo con una monitorización estricta del ciclo natural de la mujer para saber cual es el momento oportuno para la inseminación. Igualmente cuando lo que fallan son las ovulaciones puede hacerse una inducción de la ovulación y en el momento adecuado indicar a la pareja que realice coitos programados.

Sin embargo, lo habitual es combinar en ambos casos la inducción de la ovulación con inseminación artificial para aumentar al máximo las posibilidades de embarazo.

Con esta estrategia, los resultados conseguidos por cada ciclo de tratamiento, dependiendo de la causa de la esterilidad y la edad de la pareja, oscila entre un doce y un veinte por ciento. La edad de la mujer es uno de los parámetros más importantes a la hora de determinar las posibilidades de gestación en una inseminación artificial. Las tasas de embarazo disminuyen drásticamente a partir de los treinta y cinco años, siendo prácticamente nulas a partir de los cuarenta años.

En caso de no conseguirse el embarazo en el primer intento, cosa que ocurre en ocho de cada diez veces, se aconseja repetir el tratamiento hasta un total de cuatro ciclos, según las características clínicas del caso. Con dicha pauta se consigue una tasa acumulada de embarazos por pareja en torno a un sesenta por ciento. En el otro cuarenta por ciento de los casos en los que la pareja no consigue el embarazo tras cuatro intentos consecutivos de inseminación artificial, aunque la indicación clínica de intentar la inseminación artificial fuese correcta, las posibilidades de embarazo en caso de insistir con más ciclos son muy bajas, por lo que es necesario pasar a algún tratamiento más complejo.

¿Cuándo está indicado utilizar semen de donante?

Se utiliza el semen de un donante anónimo para realizar una inseminación en pacientes con azoospermia secretora en los que no se obtienen espermatozoides de los testículos, para evitar la transmisión de enfermedades genéticas a la descendencia, en determinados casos en los que no se consigue una gestación tras varios ciclos de Fecundación *in Vitro* y en mujeres sin pareja masculina, tanto la mujer soltera, divorciada o con pareja homosexual, con deseo reproductivo.

La elección del donante de semen sólo podrá realizarse por el equipo médico que aplica la técnica, que deberá preservar las condiciones de anonimato de la donación y deberá procurar garantizar la mayor similitud fenotípica e inmunológica posible de las muestras disponibles con la mujer receptora .Se tienen en cuenta las características físicas de los miembros de la pareja que van a recibir la donación: grupo sanguíneo y Rh, altura, color de pelo y ojos, biotipo, etc.

La utilización de semen de donante no resuelve posibles factores de esterilidad o subfertilidad femeninos. De ahí que sea imprescindible un estudio de fertilidad de la mujer previo a la inseminación, ya que permitirá conocer si debe realizarse IAD o ha de plantearse otra técnica de reproducción asistida como la FIV.

Por lo demás, la técnica de la inseminación no varía en absoluto con respecto a la inseminación intrauterina, ya que se suele acompañar de inducción de la ovulación, y siempre hay que procesar el semen para capacitar los espermatozoides e introducirlos intraútero.

Al igual que en el resto de las técnicas de Reproducción Asistida merece especial importancia la edad de la mujer en los resultados de gestación. La tasa de gestación con IAD disminuye a partir de los 35-37 años, y sobre todo a partir de los 40 años.

La tasa de gestación por ciclo o intento de inseminación oscila entre un veinte y un treinta por ciento y la tasa acumulativa tras ocho ciclos de IAD es del ochenta por ciento. No se aconseja realizar más de seis ciclos de IAD.

¿Qué es un Banco de semen y de dónde obtienen el semen?

En sentido estricto, el banco de semen es un contenedor especialmente acondicionado para mantener muestras congeladas de distintos donantes de semen a una temperatura de 196 grados bajo cero, en nitrógeno líquido. Aunque también suele describirse como banco de semen a aquellos centros donde recogen y preparan las muestras que después pasarán al contenedor. Los bancos de semen obtienen sus muestras de voluntarios sanos, mayores de edad (la mayoría de ellos estudiantes universitarios), que pasan una multitud de controles para ser aceptados, ya que tienen que demostrar un perfecto estado de salud y de calidad espermática. Después de ser aceptados, tienen que realizarse controles cada tres meses para evitar el riesgo de transmisión de enfermedades sexuales. El semen sólo puede utilizarse tras demostrarse dos controles negativos, esto es, a los seis meses de almacenadas las dosis de semen. En España, la Ley 14/2006, de 26 de mayo, sobre técnicas de reproducción humana asistida regula la inseminación artificial con semen de donante. Es obligatorio mantener el anonimato del donante. Ni la pareja puede conocer al donante ni, por supuesto, éste puede conocer nada en absoluto sobre el destino del semen.

Para que pueda congelarse el semen, tiene que mezclarse un medio llamado crioprotector, formado por sustancias que van a proteger los espermatozoides de las bajas temperaturas y que permitirá que posteriormente, al descongelarse, se recupere el máximo número posible de espermatozoides móviles.

Toda mujer mayor de 18 años y con plena capacidad de obrar podrá ser usuaria de las técnicas reguladas en esta Ley, siempre que haya prestado su consentimiento escrito a su utilización de manera libre, consciente y expresa. Si la mujer estuviera casada, se precisará, además, el consentimiento de su marido, a menos que estuvieran separados legalmente o de hecho y así conste de manera fehaciente. El consentimiento del cónyuge, prestado antes de la utilización de las técnicas, deberá reunir idénticos requisitos de expresión libre, consciente y formal.

¿Qué es la FIV o Fecundación in vitro?

A diferencia de la inseminación artificial, en la FIV la concepción tiene lugar en el laboratorio, fuera del cuerpo de la madre, por lo que a los nacidos con esta técnica se les llamó en los primeros años 'bebés probeta'. El nacimiento en Inglaterra del primero de ellos, Louise Brown, en 1975, supuso una verdadera revolución en el campo de la reproducción asistida.

Hoy en día, son millones los embarazos conseguidos con esta técnica y son muchas, incluida la propia Louise Brown, las bebés probeta que han sido a su vez madres de forma natural, descartando definitivamente algunos temores infundados que se vertieron en los inicios de la técnica.

Tras la estimulación de los ovarios para conseguir una ovulación múltiple, los ovocitos son aspirados de sus folículos mediante una punción guiada ecográficamente por vía transvaginal. Esta punción, que suele durar menos de media hora, puede realizarse incluso con anestesia local, aunque la mayoría de centros preferimos realizarla siempre con una sedación general y la paciente totalmente dormida para evitarle molestias innecesarias. Esta anestesia general no precisa de intubación porque no se realiza relajación muscular y la paciente, aunque totalmente dormida y sin molestia alguna, sigue respirando espontáneamente. Aunque existe un mínimo riesgo de alcanzar en la punción una arteria o el intestino, o de provocar una infección pélvica, el procedimiento se puede considerar absolutamente seguro porque estas complicaciones son extremadamente raras. Sí es frecuente que la paciente presente al día siguiente un pequeño sangrado procedente de la vagina o ligeras molestias en el bajo vientre, como ocurre también en ocasiones tras una ovulación espontánea.

Tras su obtención, los ovocitos son tratados en un medio de cultivo con nutrientes durante unas horas para completar su maduración. Mientras tanto se prepara la muestra de semen, eliminando el plasma seminal y los espermatozoides no válidos y facilitando al resto los cambios necesarios para que sean capaces de fecundar el ovocito, mediante un proceso de capacitación espermática. Completados ambos, se pone una muestra de unos cien mil espermatozoides en contacto con cada ovocito para que éste sea fecundado por uno de ellos.

¿Es lo mismo una FIV que una ICSI?

No. Sin embargo la mayor parte del procedimiento es común para ambas técnicas y para las parejas no hay diferencias en el tratamiento. En ambos casos es necesaria una estimulación ovárica, la punción de los ovocitos, la preparación de estos ovocitos y del semen y, tras la concepción en el laboratorio, se realiza el cuidado y seguimiento de los ovocitos fecundados y son transferidos unos días después al interior del útero.

Pero existe una diferencia fundamental entre ambas técnicas. En el caso de la fecundación in vitro tradicional (FIV), se depositan en un mismo espacio físico un ovocito y una muestra de unos cien mil espermatozoides seleccionados y se deja que el azar o la propia naturaleza se encargue de decidir cual de todos ellos será el único espermatozoide destinado a penetrar en el interior del ovocito y fecundarlo. En el caso de la microinyección intracitoplasmática (ICSI: *IntraCytoplasmic Sperm Injection*) es el embriólogo el encargado de seleccionar en el microscopio el espermatozoide que mejores características morfológicas y de movilidad presenta y, con un microinyector atraviesa la superficie o zona pelúcida del ovocito y deposita en su interior (en su citoplasma) el espermatozoide seleccionado. El ICSI se utiliza cuando ha fallado previamente la fecundación in vitro, si la calidad espermática es muy deficiente, en ausencia de espermatozoides (se les busca en el testículo mediante biopsia), problemas inmunológicos y mala calidad ovocitaria.

La gran ventaja de la ICSI frente a la FIV es que permite solventar la imposibilidad de algunos espermatozoides de atravesar por sus medios la zona pelúcida del ovocito. Este es el problema que está detrás de muchos casos de esterilidad y que no puede ser diagnosticado previamente. La única forma de conocerlo es, cuando el número de ovocitos lo permite, utilizar la mitad con FIV y la otra mitad con ICSI, para que en el caso de que haya un fallo de fecundación, no nos quedemos sin embriones para transferir.

¿Cómo se seleccionan los embriones a transferir?

El día de la punción se considera el día D y la vida embrionaria se cuenta a partir de ese momento. El día siguiente al de la punción se le denomina D+1 y así sucesivamente. En estos primeros días de vida embrionaria el ovocito fecundado o zigoto comienza a dividirse y cada célula resultante vuelve a su vez a dividirse en dos, aumentando rápidamente el número de células que componen el embrión. Tras la fecundación en el laboratorio, ya sea por FIV o ICSI, los ovocitos fecundados permanecen bajo una estricta monitorización en unas condiciones ambientales óptimas para su desarrollo.

En D+2, a las 48 horas tras la fecundación, se han producido ya una o dos divisiones celulares, con lo que el embrión se compone ya de dos o cuatro células. Al día siguiente, en D+3, tres o cuatro de estas células han vuelto a dividirse, con lo que el total es de seis u ocho células. Es en estos momentos, D+2 ó D+3, cuando suele realizarse la transferencia embrionaria, seleccionando para ello los mejores embriones de entre los disponibles.

La selección embrionaria se realiza en función de una serie de parámetros morfológicos que han comprobado que se relacionan estadísticamente con las posibilidades de implantación y embarazo. Así, según el aspecto que tienen al microscopio, los embriones se clasifican en grados, siendo el grado 1 el de mejores posibilidades de embarazo y el grado 4 el que peores expectativas presenta, aunque hay numerosas clasificaciones embrionarias, dependiendo de los centros.

Los que mejor aspecto tengan serán los transferidos y el resto serán congelados o criopreservados para ser transferidos en posteriores ciclos en caso de que la transferencia en fresco de los embriones escogidos no obtenga resultados. Al tratarse de una mera relación estadística, la transferencia de embriones de grado 1 ó 2 no garantiza que tales embriones vayan a implantarse o que no presenten cromosomopatías u otras alteraciones, como cualquier otro embrión. Igualmente, cuando transferimos embriones de grado 3 ó 4, aunque las posibilidades de implantación sean menores, esta posibilidad existe y, sobre todo, en caso de darse, el curso del embarazo y el recién nacido serán absolutamente normales, exactamente igual que si el embrión transferido hubiese sido de grado 1.

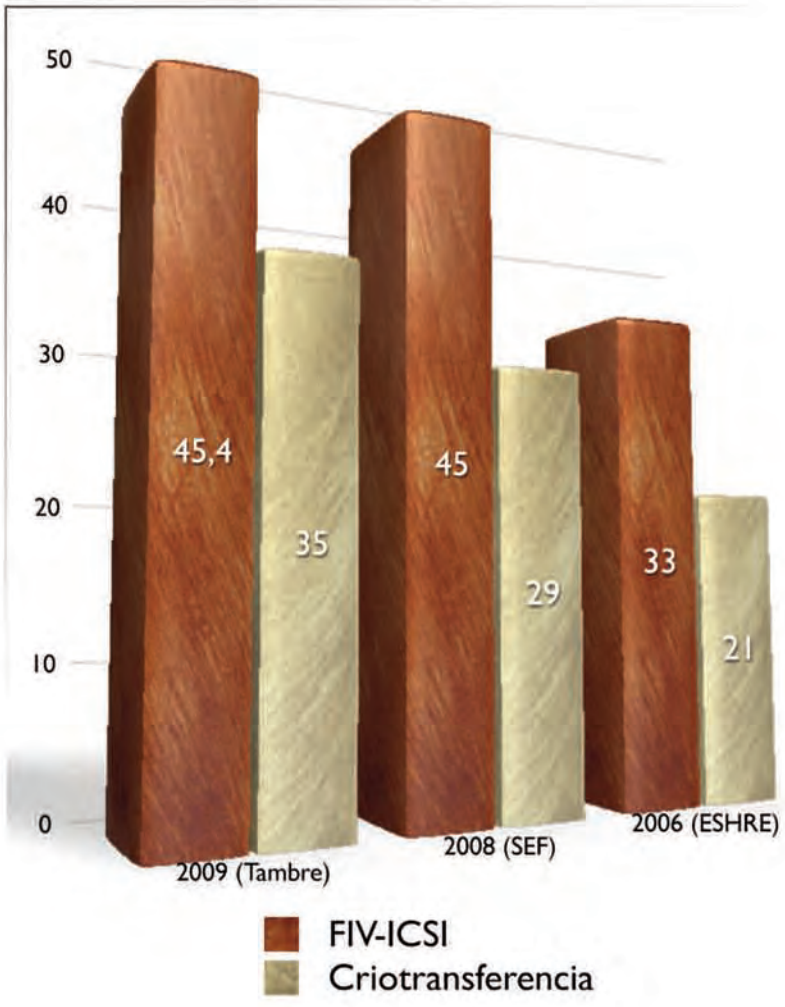
¿Cómo se realiza la transferencia embrionaria?

Al segundo o tercer día tras la fecundación (D+2 ó D+3), los embriones seleccionados son transferidos al interior del útero a través del orificio cervical con una cánula parecida a las utilizadas para la inseminación artificial.

La transferencia embrionaria no resulta en absoluto molesta. De hecho es importante realizarla con una extrema delicadeza porque de la suavidad con que se realice depende en buena medida el resultado del tratamiento. Durante el proceso de aprendizaje es necesario realizar la transferencia bajo control ecográfico para comprobar que el extremo de la cánula se encuentra en el lugar adecuado para depositar los embriones. Cuando se tiene experiencia suficiente en esta técnica, el control ecográfico no es en modo alguno necesario, aunque con frecuencia sigue utilizándose únicamente por la confianza que proporciona a la paciente.

El número de embriones a transferir es siempre objeto de debate y debe ser discutido abiertamente con la pareja. Aunque, evidentemente, a mayor número de embriones transferidos las posibilidades de conseguir el embarazo son mayores, también aumentan las posibilidades de embarazo múltiple, con las complicaciones de todo tipo que esto conlleva, especialmente cuando son tres o más los embriones que consiguen implantarse. Por ello la legislación limita a tres el número máximo de embriones transferidos. Aunque con frecuencia se defiende la conveniencia de realizar transferencias de un único embrión, lo habitual es transferir dos embriones porque aumenta sensiblemente las posibilidades de embarazo con solo un ligero aumento del riesgo de embarazo doble y sin aumentar el riesgo de trillizos. De todos modos es un aspecto que es necesario personalizar completamente en función de cada pareja y de sus posibilidades de éxito, habiendo muchos casos en los que efectivamente es aconsejable transferir un solo embrión, y otros en los que lo correcto es transferir tres.

Tras la transferencia un breve reposo de unos veinte o treinta minutos ha demostrado aumentar las tasas de implantación, pero pasado este tiempo no aporta ninguna ventaja continuar el reposo, pudiendo continuar la actividad normal incluyendo la actividad laboral o las relaciones sexuales.



¿Qué resultados ofrece la Fecundación in vitro?

Los resultados obtenidos con la fecundación in vitro en los distintos centros de reproducción asistida, no sólo de nuestro país sino de todo el mundo, son muy similares. Sin embargo las frías cifras estadísticas de lo que llamamos tasa de embarazo por ciclo pueden dar lugar a confusiones y son fáciles de manipular. El motivo es que hay muchas maneras posibles de realizar los cálculos: no todos los ciclos iniciados con inducción de la ovulación acaban con la transferencia de embriones pues o bien es necesario cancelar el ciclo antes de la punción, o tras ésta no se obtienen embriones para transferir, y los resultados de la tasa serán muy distintos si los referimos al total de ciclos iniciados o sólo a los ciclos completados con transferencia embrionaria.

Igualmente muchos de los embarazos bioquímicos se interrumpen espontáneamente en los primeros días sin llegar ni siquiera a poder ser vistos en la ecografía, así como algunos de los embarazos clínicos o ecográficos acaban también en un aborto precoz. Por ello, la tasa de embarazos a término, o nacidos vivos y sanos, por cada ciclo de tratamiento comenzado es siempre muy inferior a la tasa de embarazo bioquímico por cada ciclo completado.

De entre los múltiples factores que sí que realmente afectan a la efectividad de la técnica, el más relevante es la edad materna que influye no sólo en una menor tasa de fecundación y de implantación sino en un mayor número de ciclos cancelados por baja respuesta ovárica y de abortos precoces debidos a cromosomopatías.

Los resultados de la ICSI son superiores a los de la FIV en los casos de factor masculino severo, donde son muy escasos los espermatozoides disponibles, y en los que existe una dificultad para que el espermatozoide fecunde por si solo al ovocito, lo que se detecta tratando en un mismo ciclo unos ovocitos con FIV y otros con ICSI. En el resto de casos, en los que la tasa de fecundación es similar para la FIV que para la ICSI, las tasas de embarazo a término por ciclo iniciado son similares, no aportando ninguna ventaja el mayor coste económico que supone la ICSI.

¿Qué se hace con los embriones congelados?

Tras la transferencia en fresco de los embriones de mejor calidad, el resto es congelado o criopreservado para ser transferidos en posteriores ciclos en caso de no obtener el embarazo deseado. Para el criotransfer o transferencia de los embriones previamente criopreservados no se precisa de un nuevo tratamiento inductor de la ovulación sino tan solo de una sencilla preparación endometrial o la monitorización de un ciclo espontáneo para detectar el mejor momento de la transferencia.

Un 15-20 % de los embriones criopreservados no sobrevive al proceso de congelación-descongelación pero la tasa de implantación de los embriones descongelados, si están en perfectas condiciones, son iguales a cuando se transfieren embriones en fresco. Además, no solo es conveniente, dada la sencillez del procedimiento, realizar el criotransfer de todos los embriones sobrantes del ciclo anterior antes de iniciar un nuevo ciclo de inducción de la ovulación, sino que es una obligación legal. Por otra parte, no influye el tiempo que se mantienen los embriones congelados.

Dada la baja supervivencia a la descongelación de los embriones de peor calidad sólo se criopreservan inmediatamente tras la transferencia de los embriones seleccionados aquellos sobrantes de buena calidad. Con el resto suele realizarse un cultivo secuencial durante unos días y sólo los embriones que sobrevivan tras dicha espera serán congelados si llegan al estado de blastocisto.

Cuando quedan embriones congelados tras conseguir el embarazo buscado, la pareja puede optar, según la Ley de Reproducción Asistida por tres opciones: donar sus embriones a otras parejas que necesitan de esta opción para solucionar su esterilidad, mantenerlos en criopreservación durante todo el tiempo de vida reproductiva (para lo cual tendrán que abonar las cuotas de mantenimiento correspondiente al centro), o donarlos para proyectos de investigación.

La tasa de gestación depende fundamentalmente de la calidad embrionaria y la calidad endometrial de la mujer en el momento de la transferencia, sin que parezca ser decisivo el momento de la congelación. No se ha encontrado variación en los índices de niños con anomalías.

¿Se cultivan los embriones?

Tras una FIV o una ICSI y hasta el momento de la transferencia, dos o tres días después, los embriones se mantienen siempre en el laboratorio en medios de cultivo ricos en nutrientes y unas condiciones estrictas de asepsia, temperatura, presión de CO2, etc idóneas para su crecimiento. En estos casos los embriones son transferidos al interior del útero en estado de dos a ocho células. En un embarazo espontáneo este embrión se encuentra todavía en las trompas de Falopio camino del útero.

Hablamos de cultivo secuencial embrionario cuando prolongamos el tiempo de cultivo en el laboratorio más allá del cuarto día, hasta que alcanza el estadio de blástula o blastocisto, en el que el embrión, después de llegar a mórula, ha comenzado a hacer un hueco libre de células en su interior. Esto coincide con el momento fisiológico en el que el embrión alcanza el útero tras su viaje por la trompa. El gran inconveniente de este cultivo largo es que por óptimas que sean las condiciones del laboratorio, la supervivencia del embrión siempre es menor que en el vientre materno. La principal ventaja es que este tiempo de espera nos permite seleccionar con más criterio los embriones mejor preparados. Para realizar el cultivo secuencial debemos de partir inicialmente de un número suficiente de embriones (al menos 5), ya que es normal que se bloqueen algunos durante el desarrollo. Lo normal es que el 30% de los embriones alcancen el estado de blastocisto.

Si tenemos en cuenta un solo embrión, éste tendrá más posibilidades de conseguir un embarazo si lo transferimos pronto que si lo mantenemos en el laboratorio en cultivo largo, pero si tenemos varios embriones de buena calidad, tendremos más posibilidades de conseguir el embarazo si transferimos dos embriones seleccionados tras un cultivo largo que si lo hacemos sobre criterios morfológicos al segundo o tercer día, pues evitaremos transferir embriones que seguramente se detendrían al poco de la transferencia. Además nos permite saber si en los casos de fallo repetido de implantación, la detención de crecimiento se da en estos primeros días de vida, dependientes en gran medida de la carga genética paterna, o en un momento posterior en los que cabría achacar el problema a una mala disposición endometrial para acoger al embrión

¿Qué diferencias hay entre alteraciones genéticas, cromosomopatías y aneuploidias?

Toda la información que precisa la célula para su desarrollo se encuentra codificada en una hebra doble de ADN localizada en el núcleo de la célula. En esta hebra vienen insertados, como las cuentas de un collar, los genes, que son paquetes de información, responsable cada uno de ellos de una característica concreta del individuo. Esta hebra no es continua sino que cada célula tiene 46 fragmentos agrupados cada uno de ellos en un paquete que llamamos cromosoma. Los cromosomas, y la información contenida en la hebra que los conforma, de todas las células de una persona son exactamente iguales. Cuando una célula se divide duplica antes su información y la reparte por igual entre las dos células resultantes. La primera de ellas, el zigoto, recibe 23 cromosomas del ovocito y otros 23 del espermatozoide, que son las únicas células del organismo que tienen un solo cromosoma de cada tipo y no un par como el resto.

Cualquier alteración en la carga genética del ovocito, del espermatozoide o de ambos afectará a todo el individuo fruto de su unión. Cuando la alteración consiste en que una de las cuentas del collar de ADN está equivocada hablamos de una alteración genética. La afectación dependerá de si la cuenta equivocada lo está sólo en uno de los cromosomas del par o en los dos. La alteración se encontrará también en los ovocitos o los espermatozoides del nuevo individuo y, por tanto, puede a su vez transmitirse de generación en generación.

Cuando el problema no está en una de las cuentas sino en que falta o sobra un fragmento muy grande de la hebra o incluso un cromosoma completo hablamos de cromosomopatías y puede ser visible al microscopio mediante un cariotipo en el que se estudia el número y la forma de los cromosomas. Si el problema es que falta o sobra un cromosoma completo, es decir que en vez de dos copias de cada cromosoma hay tres copias (trisomía) o sola una (monosomía), se trata de un tipo concreto de cromosomopatía que denominamos aneuploidía.

¿La FIV o la ICSI garantizan la ausencia de alteraciones genéticas?

No. La selección habitual de los embriones a transferir tras una FIV o una ICSI se hace sobre criterios morfológicos y el buen aspecto del embrión, aunque se relaciona con una mayor probabilidad de conseguir el embarazo, no garantiza la ausencia de alteraciones genéticas o cromosómicas.

En la actualidad podemos recurrir al diagnóstico genético preimplantacional (DGP) que nos permite hacer un estudio genético y/o cromosómico en una o dos células extraídas del embrión de tal modo que podemos descartar una serie de alteraciones de este tipo en los embriones que transfiramos. Pero tampoco con el DGP podemos garantizar la normalidad absoluta en general de los transferidos ni a nivel genético ni cromosómico, por lo que sus indicaciones son muy precisas y no es la panacea para obtener hijos con garantías de ausencia de alteraciones congénitas. En este sentido, especialmente respecto a las aneuploidías, podemos decir que la fiabilidad del DGP no es absoluta.

Aunque se descartan las más frecuentes, aquellas para las que aplicamos sondas específicas, las otras, en conjunto, suponen una cantidad no despreciable de embriones inviables. Además, la carga cromosómica de la célula biopsiada, especialmente cuando sólo se biopsia una de ellas, no siempre es exactamente igual a la del resto debido a mosaicismos o procesos de restauración. También pueden existir alteraciones parciales que incluyan duplicidades o ausencias de parte del cromosoma que de no incluir la secuencia usada por la sonda no serán detectadas en el FISH.

Por último la existencia de alteraciones genéticas debidas a mutaciones sólo podrá ser diagnosticada cuando exista una sospecha en base a los antecedentes familiares y el DGP se realice con ese objetivo concreto.

¿En qué consiste y para qué sirve el diagnóstico genético preimplantacional?

La biopsia embrionaria necesaria para el DGP consiste en hacer un pequeño orificio en la envoltura del embrión de seis u ocho células, en D+3 y extraer de su interior mediante aspiración una o dos células cuya carga genética y cromosómica es, a priori, similar a la del resto de células. En estas células aplicamos la técnica de FISH (hibridación in situ con fluorescencia) en la que unas sondas fluorescentes se unirán a secuencias genéticas concretas del ADN de dichas células.

La selección de las sondas usadas dependerá de la indicación del DGP y nos proporcionará un tipo u otro de información. Si utilizamos sondas para secuencias específicas de los cromosomas sexuales (X e Y) el FISH nos permitirá ver en el núcleo de las células de embriones femeninos dos puntos luminosos correspondientes a los dos cromosomas X y en las de embriones masculinos una para el X y otra para el Y de distinto color. Esta información nos permite hacer una selección del sexo de los embriones a transferir, únicamente permitido por la legislación española en los casos de herencia ligada al sexo. En tales casos, como la hemofilia, la mutación genética responsable se encuentra en un cromosoma X.

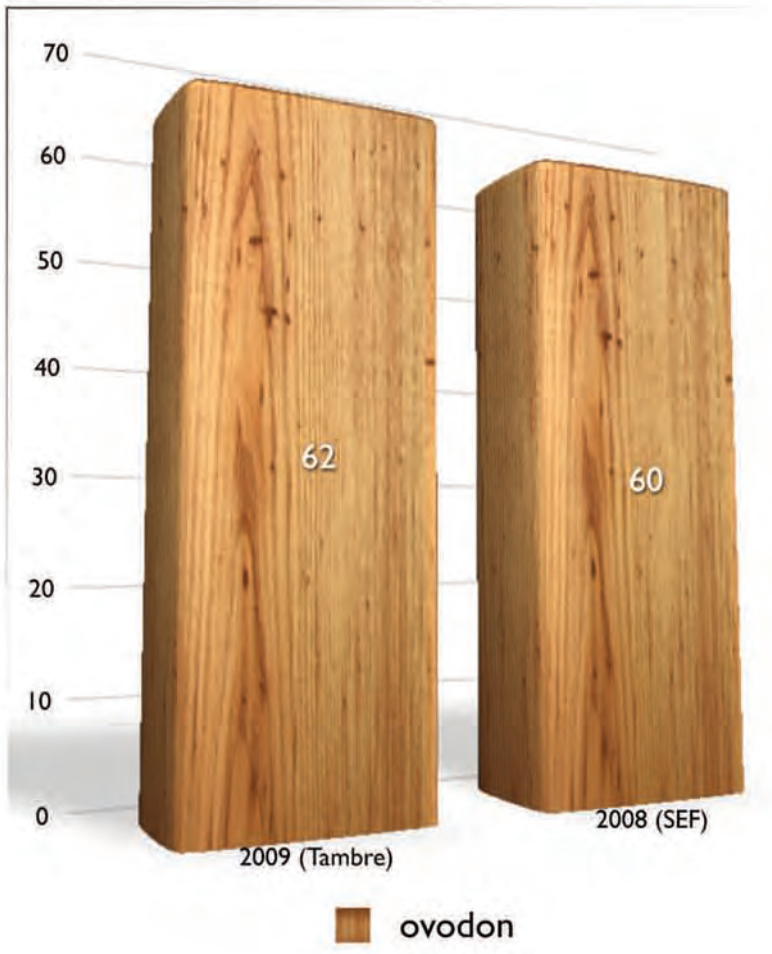
En otros casos alguno de los padres puede tener una pequeña alteración en alguno de sus cromosomas (traslocaciones, inversiones,...) que no le ocasionan ningún síntoma, pero que favorecen el riesgo de que sus hijos padezcan una alteración cromosómica severa en dichos cromosomas. En tales casos el uso de sondas para secuencias específicas de dichos cromosomas nos permite asegurar que el embrión a transferir aporta el par de cada uno de los cromosomas afectos necesario para su normalidad.

Otra posibilidad, si la enfermedad hereditaria a descartar es causada por una mutación conocida en el ADN y existen sondas específicas para dicha mutación, el DGP nos permite seleccionar los embriones que no la presentan.

¿Puede el diagnóstico genético preimplantacional evitar los abortos de repetición?

Una indicación todavía discutida del DGP es el llamado screening o cribado de aneuploidías que plantea descartar en la selección de los embriones a transferir la existencia de algunas de las cromosomopatías más frecuentes, la mayor parte de ellas incompatibles con la vida y causa frecuente de abortos precoces. Por ello se plantean como posibles beneficiarias de esta técnica las parejas con abortos de repetición, la mayor parte de ellos debidos a aneuploidías, o las mujeres mayores de cuarenta años en las que la menor tasa de implantación y embarazo y el mayor riesgo de aborto precoz se debe también a esta causa. De esta forma se evita la transferencia de estos embriones aneuploides. La principal desventaja es que en estos casos lo que buscamos finalmente es aumentar las tasas de embarazo a término y, si bien evitando la transferencia de embriones inviables conseguimos una mejoría, la agresión que supone la biopsia hace que la tasa de implantación de un embrión normal sea menor que la del mismo embrión normal si no se hubiese realizado el DGP. Por ello el cribado de aneuploidías será más eficaz cuanto mayor sea el riesgo de aneuploidías en los embriones obtenidos con la FIV y, por lo tanto, más estricto se sea en las indicaciones en cuanto al número de abortos previos o la edad materna.

Las dudas sobre la indicación del DGP como cribado en parejas que de todos modos tendrían que someterse a una FIV para conseguir el embarazo, aumentan enormemente cuando se plantean a parejas con abortos de repetición pero que consiguen embarazo espontáneo sin problemas.



¿Cuando hay que recurrir a la donación de ovocitos?

Para poder recurrir a técnicas como la FIV o la ICSI es necesario que los ovarios respondan al estímulo hormonal produciendo óvulos que poder extraer y fecundar en el laboratorio.

Existen casos en los que ésto no es posible, bien sea por una falta de desarrollo de los ovarios, por su extirpación quirúrgica o por el cese de su actividad o menopausia, ya sea ésta debida a la edad o a otras causas como un tratamiento oncológico.

Otras veces, sin conseguir saber la causa, los ovarios no responden a la estimulación o, pese a conseguir buenos ovocitos, los resultados de la transferencia son repetidamente negativos.

En todos estos casos la opción que queda es la donación de ovocitos en la que mediante FIV o ICSI se fecundan con semen de la pareja los ovocitos obtenidos de una donante. Como en el caso de los donantes de semen, las donantes de ovocitos son jóvenes sanas, entre 18 y 35 años, que participan de forma voluntaria sometiéndose al mismo tratamiento de inducción de la ovulación y punción folicular que el descrito para las pacientes.

Como cualquier otra donación de órganos, la participación es altruista sin remuneración económica, aunque dadas las especiales características del caso suele darse una pequeña compensación económica por los trastornos ocasionados (desplazamientos, tiempo perdido, etc.) igual que en las donaciones de órganos postmortem suelen cubrirse los gastos de sepelio. El anonimato está garantizado en ambos sentidos; ni la pareja puede recibir información alguna de la donante, ni ésta puede saber nada del destino de sus ovocitos. Por tal motivo está expresamente prohibida la elección de la donante entre conocidos, amigos o familiares. La selección de la donante para cada pareja la realiza el centro en función de las características genotípicas y fenotípicas de la pareja de la receptora: grupo sanguíneo y Rh, altura, complexión, color de piel, pelo y ojos,....

La fecundación se realiza con ovocitos frescos inmediatamente tras su extracción, por lo que la receptora suele recibir un sencillo tratamiento hormonal que sincronice su endometrio con el ciclo de la donante. Tras la fecundación, el seguimiento, la selección y transferencia de los embriones es exactamente igual a cuando se realiza con ovocitos propios.

¿Se pueden congelar los ovocitos?

Dado que la ley de reproducción italiana prohíbe la congelación de embriones, ha sido en este país donde se comenzó a congelar ovocitos. La Universidad de Bologna fue el grupo pionero en la aplicación clínica de la técnica, utilizando para ello un protocolo de congelación lenta (rutinariamente utilizado en la congelación de embriones) con ligeras modificaciones.

Un moderno método desarrollado por investigadores japoneses ha mejorado significativamente las posibilidades de lograr un embarazo a partir de óvulos vitrificados. La vitrificación se logra al extraer el agua del interior de los óvulos para luego enfriarlos en nitrógeno líquido hasta alcanzar en sólo un segundo una temperatura de -196 grados.

A la fecha, ya son más de 400 los bebes nacidos en todo el mundo gracias a esta técnica denominada Cryotop, que desde el año pasado se utiliza también en diversos centros de Reproducción Asistida en España en mujeres que deben ser sometidas a tratamientos oncológicos o que desean preservar su fertilidad para el futuro.

Con las técnicas previas de criopreservación de óvulos se necesitaban cien de estas células para lograr un embarazo. Actualmente las tasas de embarazo obtenidas por los cincuenta centros de fertilización asistida que la emplean actualmente en todo el mundo oscilan entre el 33 y el 65 por ciento".

¿Qué es la donación de embriones?

Es el procedimiento de recepción de embriones congelados procedentes de una donación. Estos embriones son transferidos al útero de la mujer receptora con el fin de lograr la gestación. Los embriones utilizados proceden de ciclos de FIV, se encuentran congelados y han sido donados con este fin.

La recepción de embriones es un acto secreto, anónimo y destinado a que los embriones puedan ser utilizados para tratamientos de reproducción asistida en mujeres en los que estén científica y clínicamente indicados. Las indicaciones para la donación de embriones son las mismas que para la donación de ovocitos y de semen conjuntamente.

La mujer receptora recibe un tratamiento hormonal que prepara el útero para la transferencia embrionaria, que consiste en el depósito de los embriones en la cavidad uterina a través de la vagina. Es un procedimiento ambulatorio que no precisa anestesia ni ingreso.

El número de embriones transferidos al útero no puede ser superior a tres en un ciclo. Los pacientes recibirán del equipo biomédico la información necesaria para decidir el número de embriones que se deben transferir, con la intención de obtener el embarazo y evitar en lo posible la gestación múltiple.

La recepción de embriones donados es una técnica de reproducción asistida cuya probabilidad de gestación por ciclo esta alrededor del 40 %.

las consecuencias

el embarazo

¿Qué cuidados tengo que tener hasta saber si estoy embarazada o no?

Prácticamente ninguno. Tras los veinte o treinta minutos de reposo tras una inseminación artificial o una transferencia embrionaria se puede reanudar una vida absolutamente normal, incluyendo la actividad laboral o las relaciones sexuales. Cualquier cambio en las rutinas habituales no aumentará las posibilidades de embarazo y sí supondrá una mayor ansiedad en ese difícil tiempo de espera hasta saber si el tratamiento ha sido exitoso o no.

Los agentes teratógenos como las radiaciones ionizantes, algunos tóxicos laborales, determinados fármacos, etc. que deben evitarse durante el primer trimestre del embarazo por el riesgo de producir malformaciones en el embrión deben evitarse también en este momento, pero es importante señalar que si por alguna causa no pueden ser evitados, el riesgo durante estas dos semanas es de producir un aborto, nunca de ocasionar malformaciones embrionarias porque el desarrollo de los distintos órganos del embrión todavía no ha comenzado.

El consumo de café debe reducirse a una o dos tazas al día y es el momento adecuado para dejar de fumar. Una vez instaurado el embarazo no se debe tomar nada de alcohol y, sobre todo, no consumir cocaína que es el tóxico más perjudicial para el desarrollo del sistema nervioso del embrión.

¿Qué medicamentos debo tomar o evitar?

Sólo hay dos tratamientos que se prescriben de forma rutinaria en todos los casos. Uno es un suplemento de progesterona, que es la misma hormona que produce el ovario tras la ovulación y hasta que la placenta se hace cargo de su producción y que, en caso de embarazo, te aconsejarán seguir tomándola durante el primer trimestre. El otro es un suplemento de ácido fólico, una vitamina presente sobradamente en una dieta sana y variada, pero que algunas personas no metabolizan y aprovechan adecuadamente, estando relacionado su déficit con un mayor riesgo de espina bífida. Para evitar este problema basta con tomarlo durante el primer trimestre, pero quizá te aconsejen tomarlo durante todo el embarazo porque parece prevenir también problemas de retraso de crecimiento o de parto prematuro. Dependiendo de las características de cada mujer, también pueden prescribirse otros tratamientos preventivos como suplementos de estrógenos, de iodo, de hierro o de determinadas vitaminas o bien dosis bajas de aspirina u otros.

Respecto de otros tratamientos que pueda estar tomando la mujer o pueda necesitar en ese intervalo o durante el embarazo es importante que si se trata de un tratamiento continuo por una enfermedad crónica acuda al especialista correspondiente en el momento de comenzar a buscar el embarazo para saber si llegado el caso debe suspender o sustituir la medicación habitual por otra. Despues de descubrir en los años 60 que la ingesta de algunos medicamentos durante el embarazo, especialmente en el primer trimestre, puede causar malformaciones y de lanzar una agresiva campaña advirtiendo a las embarazadas, es importante ahora precisar mucho esta idea que ha calado muy hondo en todas las mujeres. La mayoría de los fármacos son inocuos durante el embarazo y en muchos casos lo que es perjudicial es no tomarlos si se precisan. Lo que es importante es no automedicarse porque algunos fármacos sí son peligrosos, pero tampoco es correcto dejar de tomar una medicación prescrita por un médico que conoce la existencia de la gestación.

¿Qué es un embarazo bioquímico?

Como vimos en su momento, la hCG (Gonadotropina coriónica humana) es una hormona que produce exclusivamente el corion, la estructura que dará lugar posteriormente a la placenta. Una vez se implanta el embrión en el endometrio esta hormona pasa a la sangre de la madre, con lo que su detección en sangre u orina es señal inequívoca de la existencia de un embarazo.

A partir del duodécimo día tras la inseminación o la punción puede detectarse en orinas muy concentradas, como la primera de la mañana, la presencia de hCG mediante un sencillo y barato test de embarazo en orina. Sin embargo es aconsejable esperar al día 14º para que su fiabilidad sea mayor. La fiabilidad del test en orina es similar a la determinación en sangre, pero sólo permite saber si existe o no la hormona. Si por el motivo que sea necesitamos saber la cantidad exacta de hormona producida, como para poder monitorizar su ritmo de crecimiento, es necesario recurrir a la determinación en sangre de una de las dos subunidades de la hCG, que es la más específica: la beta-hCG o 'beta'.

Como la hCG puede ser detectada incluso antes del momento en el que baja la menstruación si no hay embarazo y al menos dos semanas antes de que éste pueda ser detectado ecográficamente, son frecuentes las detenciones de un embarazo tras un test positivo antes de que haya podido ser visto en la ecografía. Estos embarazos de los que sólo tenemos como prueba de su existencia la positividad de una determinación analítica, ya sea de sangre o de orina, sin confirmación ecográfica, es lo que llamamos embarazo bioquímico. Cuando la gestación evoluciona favorablemente y alcanzamos a visualizar el saco gestacional en la ecografía hablamos de embarazo clínico o ecográfico.

La interrupción precoz de un embarazo bioquímico es, lógicamente, vista como un fracaso por la pareja, pero nos permite saber que han podido superarse todos los posibles obstáculos, unos diagnosticables y otros no, que impiden la implantación del embrión en el endometrio, lo que proporciona un claro optimismo en las expectativas de ciclos sucesivos.

¿Hay más riesgo de aborto o embarazo ectópico que en un embarazo espontáneo?

Si. No tanto achacable a las técnicas de reproducción asistida en sí mismas sino a la causa subyacente al problema de esterilidad. En los casos de baja reserva folicular, como una edad elevada, en los que el ovario debe recurrir a ovocitos con mayor porcentaje de aneuploidías, se produce tanto una dificultad en su fecundacion como un aumento del número de abortos precoces porque muchos de los embriones implantados tienen también aneuplodías inviables.

Algunas enfermedades como la endometriosis, el síndrome de ovarios poliquísticos, el hipotiroidismo o la presencia de un hidrosálpinx a la par que dificultan la implantación aumentan el riesgo de una interrupción precoz del embarazo. Aunque en menor medida, los embarazos conseguidos con citrato de clomifeno presentan un ligero aumento en la tasa de abortos precoces que los embarazos espontáneos.

También el riesgo de embarazo ectópico tubárico es ligeramente mayor cuando se consigue con técnicas de reproducción asistida que cuando se hace de forma espontánea.

Este embarazo ectópico tiene lugar cuando la implantación del embrión tiene lugar fuera de la cavidad uterina. Normalmente puede resolverse con tratamiento médico pero en ocasiones precisa de una intervención quirúrgica. La causa de la mayoría de ellos suele estar en un mal funcionamiento de las trompas que estaba detrás también de la dificultad para conseguir el embarazo.

También en la transferencia embrionaria tras una FIV, aunque el ovocito fecundado no debe atravesar las trompas para llegar al útero, existe en ocasiones un flujo retrógrado del útero hacia las trompas que arrastra al embrión causando que éste se implante en elas. La tasa global de embarazo ectópico tras una técnica de reproducción asistida es de un 5 % frente al 1 % de incidencia en los embarazos espontáneos.

¿Los riesgos de anomalías congénitas son mayores o menores que en un embarazo espontáneo?

Ni lo uno ni lo otro. las malformaciones congénitas se dan en entre un dos y un cinco por ciento de los nacimientos fruto de técnicas de reproducción asistida, exactamente la misma frecuencia que se da en los embarazos espontáneos.

la evidencia estadística descartó hace tiempo los temores iniciales que se tenían sobre un hipotético aumento de dichas malformaciones debido a la medicación, a la agresión de un ambiente externo artificial o a la misma interferencia en la propia selección natural.

Tampoco es cierta la idea contraria de quien piensa que al seleccionar, especialmente en la ICSI, el ovocito, el espermatozoide y el embrión de mejor calidad, los riesgos de malformaciones fetales pueden disminuir. Esto no es cierto ni siquiera con el diagnóstico genético preimplatacional, dado que la información proporcionada por éste no guarda relación alguna con la aparición de dichas malformaciones. Ni siquiera el DGP garantiza la no necesidad de diagnóstico genético prenatal por la ya comentada falta de una fiabilidad absoluta.

Por todo ello las indicaciones para un despistaje morfológico ecográfico de malformaciones anatómicas del feto o la valoración del riesgo para la realización de técnicas invasivas de estudio genético prenatal, como la biopsia de corion o la amniocentesis, son las mismas en embarazos obtenidos mediante técnicas de reproducción asistida que cuando éste tiene lugar de forma natural.

Estoy embarazada de mellizos ¿qué me va a suponer?

Después del parto, muchísimo trabajo y muchísimas satisfacciones. En ambos casos no calcules el doble, sino mucho más, pero para tus hijos va a ser un auténtico lujo poder contar con un amigo de su misma edad 'a tiempo completo'.

Durante el embarazo las incomodidades propias de éste también van a ser mayores y los riesgos tanto para la madre como para los bebés también son algo superiores a los de un embarazo sencillo. De todos modos, los mayores riesgos en los embarazos múltiples se dan en el caso de 'gemelos' idénticos o monocoriales, aquellos que provienen de un sólo óvulo y un solo espermatozoide y que son genéticamente idénticos. En estos casos sí que las complicaciones son frecuentes y serias y la mortalidad fetal es alta, llegando hasta a un 50 % en los casos en que comparten una sola bolsa.

Los casos de embarazos múltiples por el uso de técnicas de reproducción asistida son siempre de 'mellizos'. Dos hermanos genéticamente distintos sin más parecido que el propio entre dos hermanos y cada uno con su propia bolsa y placenta. En estos casos las molestias propias del embarazo (desde los vómitos del principio a los dolores de espalda del final) suelen ser mayores, y existe un mayor riesgo de parto prematuro o bajo peso al nacimiento. Este riesgo de prematuridad no suele ser muy grave y el embarazo no requiere controles muy distintos de los de un embarazo sencillo.

En el momento del parto lo importante es, como en el caso de un embarazo sencillo, que el primero se sitúe de cabeza. En este caso, y especialmente si el segundo hermano se coloca también en posición cefálica, se puede intentar un parto vaginal con las mismas posibilidades de conseguirlo que en el caso de un solo feto.

Otra cosa son los embarazos de tres o más fetos, en los que, aunque estén en bolsas separadas, los riesgos de prematuridad son muy importantes y el parto se realiza siempre por cesárea. Por ello sólo se transfieren tres embriones de forma excepcional y nunca más de tres.

Al haberme costado tanto quedarme embarazada ¿me va a costar más parir?

Una vez conseguido el embarazo con técnicas de reproducción asistida y confirmada la normalidad de éste, la evolución del embarazo y del parto son exactamente iguales que si la concepción hubiese tenido lugar de forma natural. El hecho de que estos embarazos se den generalmente en mujeres de más edad y sea mayor la tasa de embarazos gemelares hacen que aumente la posibilidad de cesárea, pero no porque la concepción haya tenido lugar con técnicas de reproducción asistida.

Es cierto que en los comienzos de la reproducción asistida, la finalización de estos embarazos mediante cesárea era muy superior al resto de embarazos, pero esto se debía a una serie de conceptos equivocados que ya están, o deberían estar, plenamente superados.

Hace años era común ver cesáreas indicadas por 'feto valioso', especialmente aplicadas a los casos de embarazos conseguidos *in vitro*. Aparte de lo absurdo que es suponer mayor valor a una vida por el modo de su concepción, el argumento que sostenía esta indicación era que en estas mujeres ésta podía ser la última posibilidad de ser madres y había que evitar cualquier posible riesgo en el parto, mientras que en embarazos espontáneos la madre podría tener otro embarazo sin más problemas. El argumento suponía que la cesárea suponía más riesgos para la madre pero era más seguro para el bebé. Actualmente sabemos que esto no es así y que una cesárea sin una correcta indicación médica supone también riesgos innecesarios para el hijo, lo que debe llevarnos, tanto a reducir el número de cesáreas innecesarias que actualmente se realizan, como a actuar con estos embarazos como con cualquier otro, realizando una cesárea sólo si hay una clara indicación médica.

En este objetivo de reducir el intervencionismo exagerado actual y disminuir la elevada tasa de cesáreas juega un papel importante la actitud de las propias madres que están reclamando una actitud protagonista en el parto y un mayor respeto al proceso biológico del nacimiento. En aquellas mujeres en las que fracasó 'la naturaleza' para conseguir el embarazo y tuvieron que recurrir a los avances médicos, es menos frecuente esta actitud y suelen ver con buenos ojos, cuando no exigen, la programación de una inducción o de una cesárea electiva.

Después del parto ¿podré darle el pecho? ¿voy a necesitar algún método anticonceptivo?

Aunque la mujer tenga un problema que disminuya su fertilidad y la posibilidad de una concepción natural, ésta en modo alguno afecta a su capacidad de proporcionar una correcta lactancia materna a su hijo. Sí es cierto que la mayor parte de fracasos en la lactancia se deben tan sólo a una desconfianza de la mujer en la capacidad de su cuerpo en dar el mejor alimento a su hijo, y las mujeres que han tenido que someterse a técnicas de reproducción asistida para ser madres suelen tener esta confianza bastante dañada. Pero biológicamente estas madres, como todas las madres, están perfectamente preaparadas para ello y con confianza y un buen asesoramiento pueden dar de lactar a sus hijos sin ningún problema.

Es raro que una pareja que ha tenido que someterse a técnicas de reproducción asistida para conseguir tener un hijo se plantee la necesidad de protección anticonceptiva después, convencida de su imposibilidad para engendrar de forma natural. Sin embargo la esterilidad absoluta es muy poco frecuente y casi se limita a los casos de azoospermia u obstrucción tubárica bilateral. En la mayoría de casos se trata de un problema de subfertilidad en los que la posibilidad de embarazo natural están disminuidas pero no son inexistentes. Por eso no es algo tan excepcional como cabría suponerse la concepción natural en parejas que previamente habían necesitado someterse a técnicas de reproducción asistida. Incluso en casos extremos de nula respuesta ovárica a la estimulación y necesidad de donación de ovocitos, conocemos casos de embarazos posteriores de forma natural. La mayoría de parejas, aun cuando no estén dispuestos a un nuevo tratamiento para conseguir un segundo hijo, estarían encantados con la sorpresa de un nuevo embarazo ocurrido de forma natural. En tales casos, lógicamente, no hay que plantearse el uso de ningún método anticonceptivo. Pero en el caso de que, cualquiera que sea la causa, los padres no deseen de ningún modo un nuevo embarazo, sí es importante el uso de un método anticonceptivo seguro dado que, aunque hayan estado intentándolo durante años antes de recurrir a las técnicas de reproducción asistida, la posibilidad de una concepción espontánea existe.

las consecuencias:

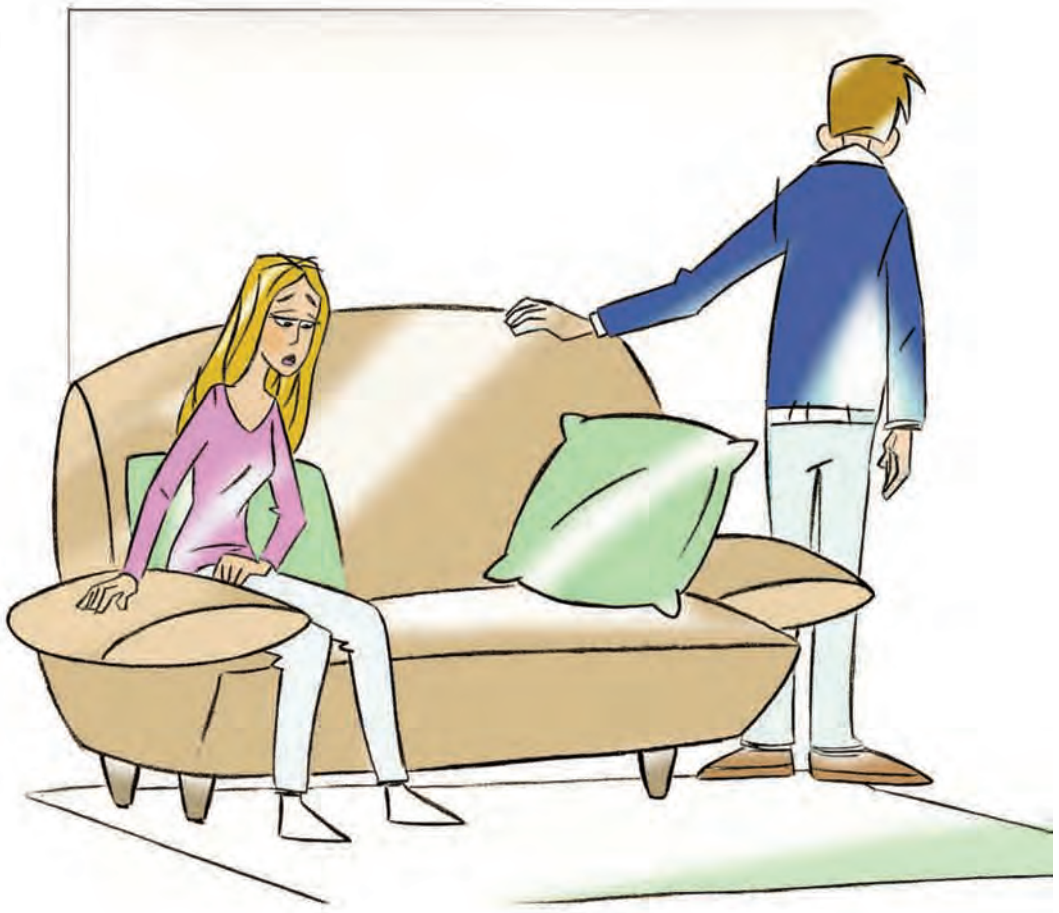
los aspectos psicológicos

¿Es normal pasar por momentos de angustia y depresión cuando hay un problema de esterilidad?

Sí, la ansiedad y depresión son estados emocionales frecuentes en las parejas con problemas de esterilidad. La pérdida de la capacidad natural de reproduccón es vivida frecuentemente por los miembros de la pareja con sentimientos de tristeza y frustración, incluso agresividad, al interpretar que se les ha negado un derecho vital de todo ser humano, el ser padres. Lo que anteriormente se vislumbraba como un proyecto de vida íntimo y libre de la pareja pasa a convertirse en un proceso supervisado por médicos con tratamientos hormonales y rigurosas pautas para su consecución.

Con frecuencia, cuando existe un diagnóstico determinado, el miembro afectado se siente responsable y se culpa por ello incrementándose el malestar de la pareja. El no poder atribuir a nada la limitación de la capacidad natural de reproducir, conduce, en ocasiones, a liberar agresividad hacia uno mismo.

A nivel psicológico, uno de los momentos más difíciles para la pareja son los periodos de espera, frecuentemente denominados de forma coloquial por las mujeres como la 'beta-espera'. Comprende el tiempo transcurrido desde la realización de una inseminación artificial o transferencia de embriones hasta la obtención del resultado de la beta-hCG, el análisis de sangre que determinará la existencia o no de embarazo. Este periodo se prolonga una media de quince días. De ser positiva la respuesta, se deberá esperar otras dos semanas para realizar la primera ecografía que informará del óptimo desarrollo del anidamiento del embrión. Durante todo este periodo, la ansiedad de la pareja se incrementa de forma considerable. Son frecuentes los comportamientos reiterados de comprobación por parte de las mujeres, es decir, estar pendientes constantemente de posibles síntomas que indiquen embarazo (naúseas, dolor de pechos,...), realización de nuevos tests de embarazo, acudir al baño con mayor frecuencia para observar posibles manchados, etc. Todas estas conductas, si bien disminuyen la angustia a corto plazo, a largo plazo generan un incremento de la ansiedad. Por tanto, es conveniente reducir al mínimo este tipo de comportamientos y sustituirlos por actividades gratificantes para la pareja que les permitan 'desconectar' en la medida de lo posible.

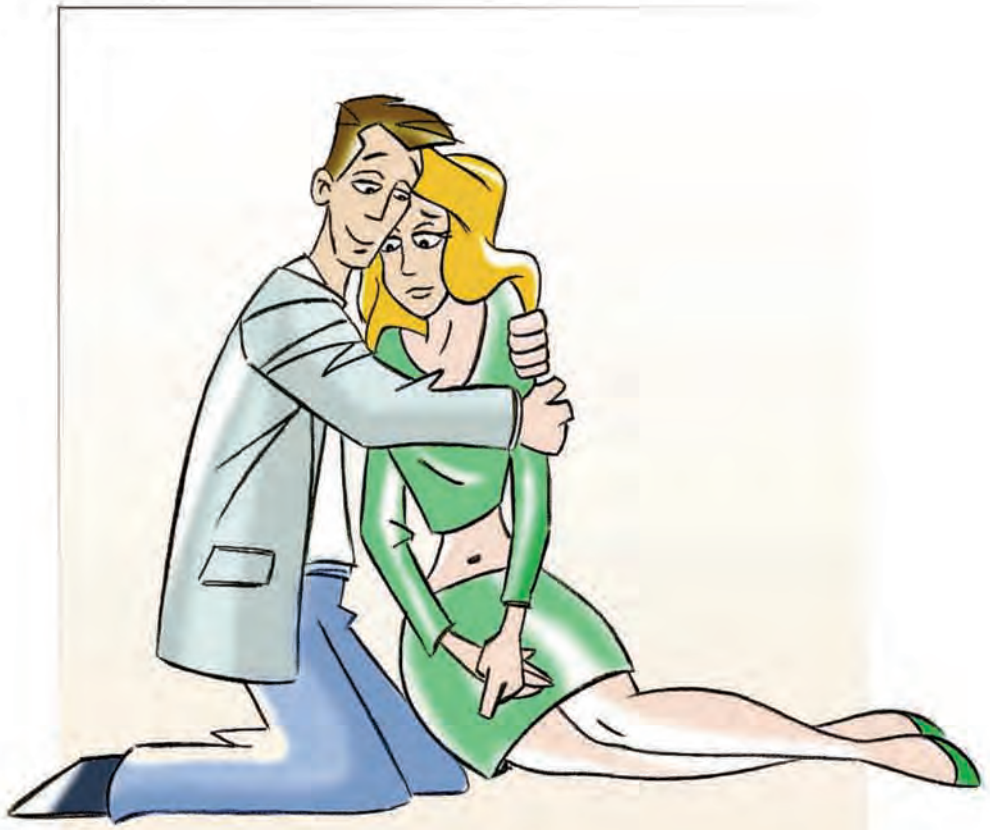


¿Pueden afectar los tratamientos de esterilidad a las relaciones sexuales?

Sí, efectivamente. Cuando se les pide que tengan relaciones sexuales en un determinado momento, lo que era un ejercicio espontáneo y placentero se convierte en una obligación asfixiante que deteriora la calidad del encuentro sexual. La sexualidad como fuente de gratificación y placer se transforma en una fuente de estrés y obligación para la pareja y puede reducirse a lograr una meta exclusivamente reproductiva. El erotismo, el juego, la sorpresa, en muchos casos desaparecen. La prolongación en el tiempo de esta situación puede llegar a generar, en ocasiones, disfunciones sexuales.

En el hombre, el descenso del deseo sexual, la impotencia o disfunción eréctil y la eyaculación precoz o falta de control eyaculatorio son los principales transtornos asociados. En ocasiones, el hombre asocia erróneamente el diagnóstico de infertilidad masculina con una disminución de su virilidad o potencia sexual. En la mujer, puede darse descenso del deseo sexual, vaginismo o imposibilidad de realizar el acto sexual debido a la contracción involuntaria de los músculos que rodean la vagina, y dispareunia o presencia de dolor o molestia en las relaciones sexuales. La ansiedad y la tristeza son emociones que pueden afectar directamente a la calidad de las relaciones sexuales.

En estos casos, es conveniente obtener apoyo psicológico para reducir el impacto del tratamiento en las relaciones íntimas de la pareja.



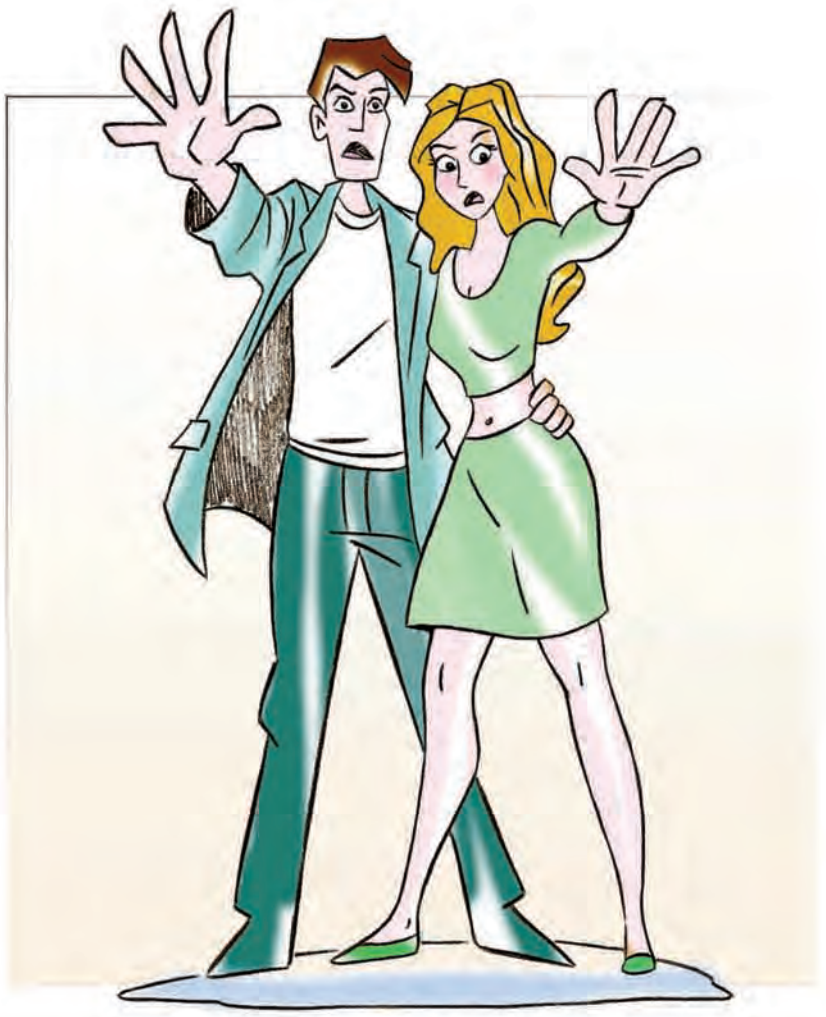
¿Puede afectar el tratamiento a la vida de pareja?

Sí, pueden surgir conflictos que interfieran en la relación de pareja. El tratamiento y la modificación programada de las relaciones sexuales se convierten en un importante foco de tensión y ansiedad para la pareja que se suman a los problemas cotidianos de ambos. Es conveniente mantener una elevada colaboración, implicación, así como una buena comunicación, para poder buscar ayuda el uno en el otro cuando sea necesario.

En mayor medida es la mujer la protagonista en los tratamientos de reproducción asistida. Ella es quien se somete a los tratamientos hormonales y, en última instancia, la que llevará el embarazo. Es común que el proceso sea vivido de forma diferente por cada uno de los miembros. Es frecuente que las mujeres necesiten mayor expresión de sus emociones y demanden más la atención de su pareja, mientras que el hombre se mantiene en una actitud de reserva al pensar que de esta manera proporcionará una ayuda más valiosa a su pareja. En ocasiones, las mujeres se atreven a reclamar a sus parejas mayor atención y compromiso a lo largo de los tratamientos; en otras no disponen de las estrategias adecuadas para ello y viven en solitario el proceso, incrementándose las emociones negativas, sobre todo si además se culpabilizan de su infertilidad. Otras veces, son los hombres los que viven con ansiedad las sucesivas demandas de sus parejas y sus cambios constantes de humor.

De cara a evitar desajustes emocionales, es conveniente utilizar y favorecer la comunicación positiva y directa entre ambos para solventar posibles interpretaciones erróneas y conflictos presenes y/o futuros. Es conveniente expresar las emociones, pensamientos y necesidades pero sin herir intencionadamente al otro.

Es importante que uno y otro sean conscientes de las adversidades que pueden presentarse a lo largo del tratamiento y recuerden, en todo momento, que asistir a una clínica de reproducción asistida surge del proyecto común y del extraordinario deseo de formar entre los dos una familia.



¿Pueden verse deterioradas mis relaciones sociales?

Algunas parejas cuando conocen su diagnóstico de infertilidad optan por no comunicar a su entorno más cercano la dificultad a la que se enfrentan, por considerar que se trata de un asunto muy íntimo y exclusivo de la pareja. Las sucesivas visitas a la clínica que demanda la situación, en ocasiones, complican y agotan las numerosas explicaciones que ambos miembros han de inventar para argumentar su falta de disponibilidad con amigos o familiares, o bien, la falta de asistencia o retrasos en la entrada a su actividad laboral.

Con frecuencia, a medida que vivencia diversos tratamientos fallidos de reproducción asistida, se aísla de su entorno social. Las sucesivas preguntas y muestras de preocupación por parte de familiares y amigos se convierten en pequeñas fuentes de estrés que actúan como recordatorio constante de su frustración de ser padres de forma natural. En consecuencia, con frecuencia opta por no desvelar nuevos ciclos de tratamiento para evitar interrogatorios constantes de su entorno social. Poco a poco, son menos las personas que conocen su situación real y con las que pueden expresar y compartir sus temores y sentimientos, y se reduce, en ocasiones, a un 'secreto' de pareja.

De nuevo, una comunicación clara y asertiva con el entorno social y laboral más cercano puede, en muchos casos, evitar el aislamiento social y disminuir su estrés añadido. En estos casos puede ayudar que desde el inicio la pareja marque unas pautas de comunicación del desarrollo del tratamiento y pacte con su entorno unos límites para 'expresar preocupación'.

¿Es aconsejable recurrir al apoyo del psicólogo?

Sí. Casi todos los especialistas consideran esta asistencia enormemente valiosa. Por eso, el psicólogo es un miembro más del equipo en los centros de reproducción asistida.

Con carácter preventivo, una de las principales funciones del psicólogo es proporcionar a la pareja estrategias y herramientas efectivas para reducir los pensamientos y emociones negativas que pueden desarrollarse a lo largo de los tratamientos de infertilidad. El recibir apoyo psicológico al inicio del tratamiento favorece la rápidad detección de estos sentimientos y sirve para adquirir habilidades por parte de la pareja para su manejo. De esta forma, se pueden prevenir estados emocionales o transtornos psicológicos más severos e incrementar la sensación de bienestar y calidad de vida a lo largo del tratamiento. Asimismo el psicólogo puede guiar a ambos miembros hacia la expresión positiva de sus pensamientos y emociones para reducir conflictos que puedan dañar la calidad de la relación de pareja a lo largo del tratamiento. Si bien la situación ideal sería proporcionar dichas estrategias al inicio del tratamiento, de igual modo se trabajarán posibles alteraciones psicológicas que vayan surgiendo a lo largo del proceso.

Cabe la posibilidad de que alguno de los miembros de la pareja haya desarrollado en el pasado un transtorno psicológico. En estos casos se considera conveniente la evaluación y apoyo psicológico para prevenir y disminuir el riesgo de reaparición de alteraciones, consecuencia del estrés asociado a los problemas de infertilidad y las técnicas de reproducción asistida.

¿En qué puede ayudar el psicólogo ante la necesidad de una donación de ovocitos o banco de semen?

Si no se contempla la adopción, la donación de ovocitos se convierte para muchas parejas en el último recurso para desarrollar su deseo de ser padres. La decisión de incorporar un donante a su deseo de ser padres supone, en muchos de los casos, un gran impacto psicológico de inicio. Se plantean la pérdida de descendencia genética y, normalmente, surgen múltiples dudas al respecto.

En este punto del tratamiento de infertilidad, el trabajo del psicólogo se orienta a proporcionar información basada en estudios y en la evidencia científica acerca de la repercusión que tendrá esta modalidad de tratamiento en la posible futura maternidad/paternidad. Se tratarán temas relacionados con la importancia de la genética frente al ambiente, vínculos afectivos, decisión de comunicación al futuro niño de su forma de concepción y el cómo decírselo, selección de los donantes, etc...

La finalidad es aportar información científica y objetiva a la pareja para ayudarles a tomar su decisión. Asimismo lograr disminuir el impacto generado por este tipo de técnicas, dado tanto por su novedad como por el desconocimiento general existente sobre ellas en la sociedad.

En la medida en que la donación de gametos sea una opción aceptada de forma positiva y normalizada psicológicamente por la pareja, tendrá una menor repercusión en el desarrollo del tratamiento y en su futura vivencia de la maternidad/paternidad.