

AMERICAN SOCIETY FOR REPRODUCTIVE MEDICINE

TECNOLOGÍAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

Guía para pacientes



SERIE DE INFORMACIÓN PARA PACIENTES

Publicado por la American Society for Reproductive Medicine, bajo la dirección del Comité de Educación del Paciente y el Comité de Publicaciones. Ninguna parte en este documento puede ser reproducida en ninguna forma sin permiso por escrito. Este folleto no pretende de ninguna manera sustituir, dictar ni definir totalmente la evaluación y el tratamiento por parte de un médico calificado. Está destinado exclusivamente como una ayuda para los pacientes que buscan información general sobre temas relacionados con la medicina reproductiva.

Copyright 2008 por la American Society for Reproductive Medicine.

TECNOLOGÍAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

Guía para pacientes

Un glosario de las palabras en cursiva se encuentra al final de este folleto.

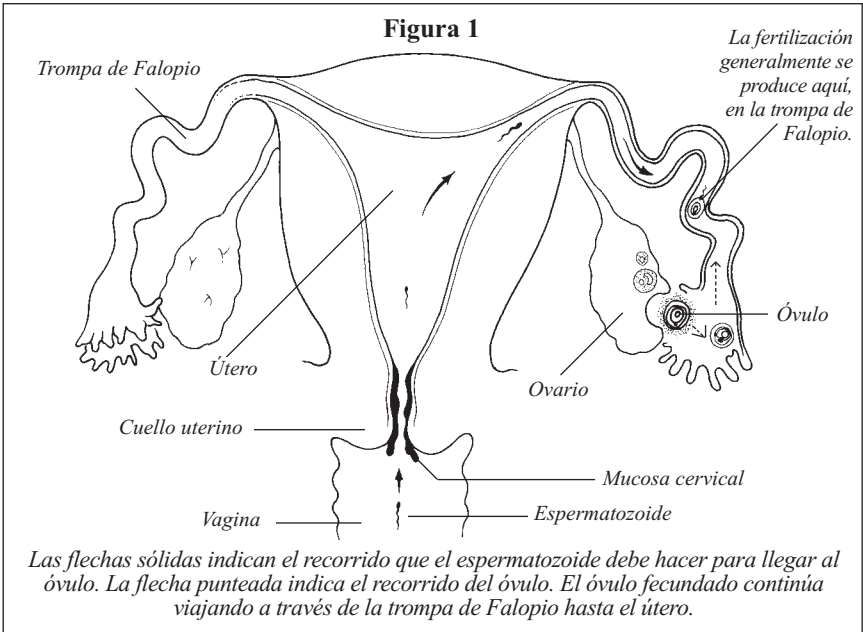
INTRODUCCIÓN

Este folleto le ayudará a comprender la *fertilización in vitro (FIV)* y otras *tecnologías de reproducción asistida (TRA)* que se han convertido en tratamientos médicos aceptados para la infertilidad. A través de estos procedimientos, muchas parejas con infertilidad de otra manera intratable han dado a luz bebés sanos.

Reproducción sin ayuda

A fin de entender la reproducción asistida y la forma en que esta puede ayudar a las parejas infértiles, es importante comprender cómo se lleva a cabo la concepción natural. Para que se produzca la concepción tradicional, el hombre debe eyacular su *semen*, el líquido que contiene los *espermatozoides*, en la *vagina* de la mujer aproximadamente en el momento de la *ovulación*, cuando uno de los *ovarios* de ella libera un *óvulo*. La ovulación es un evento complejo controlado por la *glándula pituitaria*, que está ubicada en la base del cerebro. La glándula pituitaria libera la *hormona foliculoestimulante (HFE)*, que estimula los folículos en uno de los ovarios para que empiecen a crecer. El *folículo* produce la hormona *estrógeno* y contiene un óvulo en maduración. Cuando un óvulo madura, la glándula pituitaria envía una oleada de hormona luteinizante (HL) que hace que el folículo se rompa y libere (ovule) un óvulo maduro (figura 1).

Después de la ovulación, el óvulo es recogido por una de las *trompas de Falopio*. Dado que la *fertilización* generalmente tiene lugar en el interior de la trompa de Falopio, el espermatozoide del hombre debe ser capaz de nadar a través de la *vagina* y la *mucosa cervical*, subir por el *canal cervical* en el *útero* y llegar al interior de la trompa de Falopio, donde debe penetrar el óvulo con el fin de fecundarlo. El óvulo fecundado continúa viajando al útero y se implanta en el revestimiento uterino, donde se sigue desarrollando.



FERTILIZACIÓN IN VITRO (FIV)

Existen muchos factores que pueden impedir la unión del espermatozoide y el óvulo, y estos se analizan en el folleto de información para pacientes de la ASRM titulado *La infertilidad, una visión general*. Afortunadamente, las técnicas de reproducción asistida como la FIV pueden ayudar. La FIV es un método de reproducción asistida en el que el espermatozoide de un hombre y el óvulo de una mujer se combinan fuera del cuerpo, en una placa de laboratorio. Uno o más óvulos fecundados (*embriones*) pueden ser transferidos al útero de la mujer, donde tal vez se implanten en el revestimiento uterino y se desarrollen. Los embriones que sobran pueden ser *crioconservados* (congelados) para un uso futuro. Inicialmente, la FIV se utilizó para tratar a las mujeres con trompas de Falopio bloqueadas, dañadas o ausentes. Hoy en día, la FIV se utiliza para tratar muchas causas de infertilidad, como la *endometriosis* y el *factor masculino*, o cuando la infertilidad de una pareja es inexplicable.

Los pasos básicos en un ciclo de tratamiento de FIV son la *estimulación ovárica*, la *recuperación de óvulos*, la *fertilización*, el *cultivo de embriones* y la *transferencia de embriones*. Estos temas se analizarán en las siguientes secciones.

Estimulación ovárica

Durante la estimulación ovárica, también conocida como *inducción de la ovulación*, se utilizan medicamentos o “fármacos para la fertilidad” para estimular el crecimiento de múltiples óvulos en los ovarios en lugar del óvulo único que normalmente se desarrolla cada mes (cuadro 1). Se estimulan varios óvulos, ya que algunos no se fecundan ni se desarrollan normalmente después de la fertilización. El número máximo de embriones transferidos depende de la edad de la paciente y de otras características individuales de la paciente y de los embriones. Dado que cada embrión tiene una

probabilidad de implantación y de desarrollo, el número de embriones destinados a ser colocados se determinará para cada paciente, teniendo en cuenta las probabilidades de lograr un embarazo en función del número de embriones transferidos sopesadas frente al riesgo de una gestación múltiple (cuadro 1).

Cuadro 1

Medicamentos para la estimulación ovárica

- Citrato de clomifeno (Clomid®, Serophene®)
 - Letrozol (Femara)
- Hormona foliculoestimulante (HFE) (Follistim™, Gonal-F®, Bravelle™)
- *Gonadotropinas menopáusicas humanas (GMh)* (Humegon™, Repronex™, Menopur®)
 - *Hormona luteinizante (HL)* (Luveris®)

Medicamentos para la maduración de ovocitos

- *Gonadotropina coriónica humana (GCh)* (Profasi®, APL®, Pregnyl®, Novarel™, Ovidrel®)

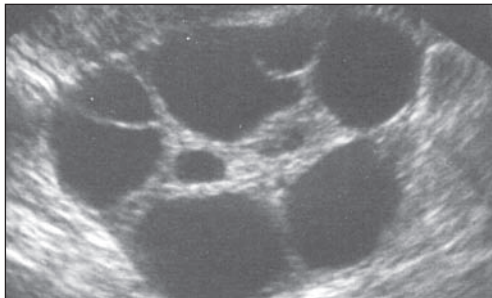
Medicamentos para prevenir la ovulación prematura

- *Agonistas de HLGn* (Lupron® y Synarel®)
- *Antagonistas de HLGn* (Antagon®, Ganarelix® y Cetrotide®)

El *citrato de clomifeno* se administra por vía oral, mientras que los otros medicamentos indicados se administran mediante inyección. El citrato de clomifeno es menos potente que los medicamentos inyectables y no es tan comúnmente utilizado en los ciclos de TRA. No hay pruebas de que un medicamento inyectable sea superior a otro. Para más información, consulte otro folleto de la serie de información para pacientes de la ASRM titulado *Medicamentos para la inducción de la ovulación*.

Determinar el momento apropiado es crucial en un ciclo de FIV. Los ovarios son evaluados durante el tratamiento con *ecografías* vaginales para controlar el desarrollo de los folículos ováricos (figura 2). Se pueden tomar muestras de sangre a fin de medir la respuesta a los medicamentos para la estimulación ovárica. Normalmente, los niveles de estrógeno aumentan a medida que los folículos se desarrollan y los niveles de *progesterona* son bajos hasta después de la ovulación.

Figura 2



Foliculos ováricos, estimulados por fármacos para la ovulación, vistos en una ecografía. Las zonas oscuras y circulares son los foliculos.

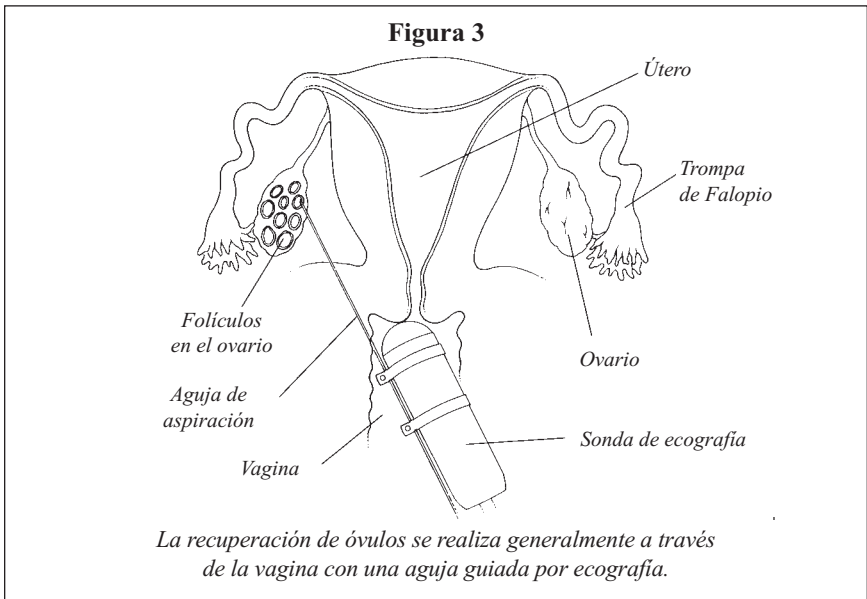
Con el uso de ecografías y de análisis de sangre, el médico puede determinar cuándo los folículos están listos para la recuperación de óvulos. Por lo general, son necesarios de 8 a 14 días. Cuando los folículos están listos, se administra GCh u otros medicamentos. La GCh sustituye la secreción natural de HL de la mujer y ocasiona la fase final de maduración de los óvulos de manera que sea posible fecundarlos. Los óvulos son recuperados antes de que la ovulación se produzca; por lo general 34 a 36 horas después de administrada la inyección de GCh.

Hasta el 20% de los ciclos pueden ser cancelados antes de la recuperación de óvulos. Los ciclos de FIV pueden ser cancelados por una variedad de razones, generalmente debido a un número insuficiente de folículos en desarrollo. Las tasas de cancelación debido a bajas respuestas a los fármacos para la ovulación aumentan con la edad, especialmente después de los 35 años. Cuando los ciclos se cancelan debido a una respuesta pobre, pueden ser útiles estrategias alternativas con fármacos para promover una mejor respuesta en un intento futuro. Ocasionalmente, un ciclo se puede cancelar para reducir el riesgo del *síndrome de hiperestimulación ovárica (SHO)*.

El tratamiento con un agonista o antagonista de HLGn reduce la posibilidad de aumentos prematuros de HL de la glándula pituitaria y, por lo tanto, reduce el riesgo de una ovulación prematura. Sin embargo, en los ciclos de TRA se producen aumentos de HL y ovulación prematura en un pequeño porcentaje, a pesar de la utilización de estos fármacos. Cuando esto ocurre, ya que no se sabe cuándo comenzarán los aumentos de HL y los óvulos madurarán, el ciclo suele ser cancelado. La recolección de óvulos de la cavidad peritoneal después de la ovulación no es eficiente.

Recuperación de óvulos

La recuperación de óvulos generalmente se lleva a cabo mediante *aspiración por ecografía transvaginal*, un procedimiento quirúrgico menor que se puede realizar en el consultorio del médico o en un centro ambulatorio. Generalmente se administra alguna forma de analgesia.



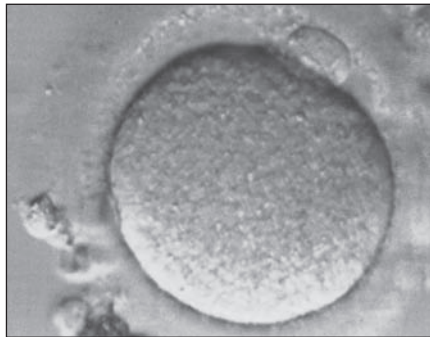
Una sonda de ecografía se introduce en la vagina para identificar los folículos, y una aguja es guiada a través de la vagina y al interior de los folículos (figura 3). Los óvulos son aspirados (retirados) de los folículos a través de la aguja conectada a un dispositivo de succión. La remoción de múltiples óvulos puede realizarse en menos de 30 minutos. Algunas mujeres experimentan cólicos en el día de la recuperación, pero esta sensación generalmente desaparece al día siguiente. Las sensaciones de saciedad y/o presión pueden durar varias semanas después del procedimiento porque los ovarios siguen agrandados.

En algunos casos, puede no tenerse acceso a uno o ambos ovarios a través de la ecografía transvaginal. Puede utilizarse entonces una *laparoscopia* para recuperar los óvulos usando un pequeño telescopio colocado en el ombligo. Para obtener más información sobre la laparoscopia, consulte el folleto de información para pacientes de la ASRM titulado *Laparoscopia e histeroscopia*.

Fertilización y cultivo de embriones

Después de que los óvulos han sido recuperados, se examinan en el laboratorio para constatar su madurez y calidad. Los óvulos maduros (figura 4) se colocan en un *medio de cultivo de FIV* y se transfieren a una incubadora a la espera de su fertilización por el espermatozoide.

Figura 4



Un óvulo maduro, sin fecundar.

El espermatozoide se separa del semen que se obtiene generalmente por la eyaculación o en un condón especial usado durante el coito. Alternativamente, se pueden obtener espermatozoides de los testículos o de los *conductos deferentes* de los hombres cuyo semen no cuenta con espermatozoides, ya sea debido a una obstrucción o a una falta de producción.

La fertilización puede realizarse por *inseminación*, donde se colocan espermatozoides *con motilidad* junto con los *ovocitos* y se incuban de la noche a la mañana o por inyección intracitoplasmática de espermatozoides (IICE), en la que un solo espermatozoide se inyecta directamente en cada óvulo maduro (figura 5). En los Estados Unidos, la IICE se realiza en aproximadamente el 60% de los ciclos de TRA. La IICE generalmente se realiza cuando existe una probabilidad de reducción de la fertilización, es decir, semen de baja calidad, una historia de fracaso en la fertilización en un ciclo de FIV previo, etc.

Por lo general, las tasas de embarazo y parto con IICE son similares a las tasas observadas con la FIV tradicional. Es recomendable una asesoría genética antes de la IICE si se detectan anomalías heredadas que puedan ser transmitidas de padre a hijo. Para obtener más información, consulte la hoja informativa de la ASRM titulada

Inyección intracitoplasmática de espermatozoides.

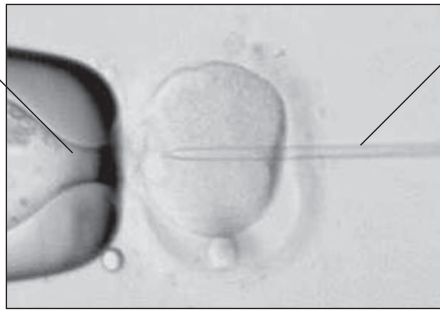
La visualización de dos *pronúcleos* al día siguiente confirma la fertilización del óvulo. Un pronúcleo se deriva del óvulo y otro del espermatozoide. Aproximadamente de 40% a 70% de los óvulos maduros se fecundan después de la inseminación o la IICE. Se pueden presentar tasas más bajas si la calidad del espermatozoide y/o de los óvulos no es buena. Ocasionalmente, la fertilización no ocurre en absoluto, incluso si se utilizó una IICE.

Dos días después de la recuperación del óvulo, el óvulo fecundado se divide para convertirse en un embrión de 2 a 4 células (figura 6). En el tercer día, un embrión que se desarrolle normalmente contendrá aproximadamente de 6 a 10 células. En el quinto día, se forma en el embrión una cavidad con fluido, y la placenta y los tejidos fetales se empiezan a separar. Un embrión en esta etapa se denomina *blastocisto*.

Los embriones pueden transferirse al útero en cualquier momento, entre uno a seis días después de la recuperación de óvulos. Si en el útero el desarrollo sigue siendo exitoso, el embrión eclosiona de la *zona pelúcida* circundante y se implanta en el revestimiento del útero, aproximadamente de 6 a 10 días después de la recuperación del óvulo.

Figura 5

Tubo más grande que mantiene el óvulo inmóvil.



Tubo pequeño de vidrio a través del cual el espermatozoide se inyecta en el óvulo.

Inyección intracitoplasmática de espermatozoides (IICE), en la que un espermatozoide se inyecta directamente en un óvulo para facilitar la fertilización.

Figura 6



Un óvulo fecundado que se ha dividido una vez y ahora es un embrión de dos células.

La *eclosión asistida (EA)* es un procedimiento de *micromanipulación* en el que se hace un orificio en la zona pelúcida justo antes de la transferencia de embriones a fin de facilitar la eclosión del embrión. Aunque no se ha demostrado definitivamente que la EA mejore las tasas de nacidos vivos, esta técnica puede utilizarse para mujeres o parejas de edad avanzada que han fracasado en intentos anteriores de FIV. No existe ningún beneficio claro de la EA para mejorar el embarazo o las tasas de nacidos vivos en otros grupos de pacientes de FIV.

El *diagnóstico genético de preimplantación (DGP)* se lleva a cabo en algunos centros para la detección de enfermedades hereditarias. En el DGP, se retiran una o dos células de los embriones en desarrollo y se les realiza una prueba para detectar una enfermedad genética específica. Los embriones que no tienen el gen asociado con la enfermedad son seleccionados para su transferencia al útero. Estos procedimientos requieren equipos especializados y experiencia, además de FIV en una pareja que tal vez no necesite de FIV para concebir.

Para algunas parejas es preferible el beneficio de examinar los embriones para detectar una enfermedad en parejas en situación de riesgo y reducir el riesgo de tener un hijo afectado o de poner fin a un embarazo. Aunque el DGP puede reducir la probabilidad de iniciar un embarazo con un hijo afectado, no puede eliminar el riesgo. Sigue siendo necesaria la confirmación con el *muestreo de vellosidades coriónicas (MVC)*, *amniocentesis* u otra prueba.

Transferencia de embriones

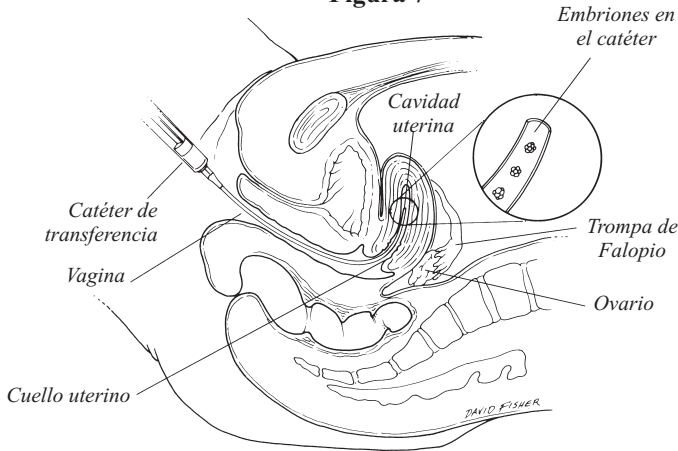
El siguiente paso en el proceso de FIV es la transferencia de embriones. No es necesaria anestesia, aunque algunas mujeres tal vez deseen algún sedante suave. El médico identifica el *cuello uterino* utilizando un espéculo vaginal. Uno o más embriones en suspensión en una gota del medio de cultivo se ponen en un catéter de transferencia, un tubo estéril largo y delgado con una jeringa en un extremo. El médico guía suavemente la punta del catéter de transferencia a través del cuello uterino y coloca el líquido que contiene los embriones en la cavidad uterina (figura 7). El procedimiento es generalmente indoloro, aunque algunas mujeres experimentan cólicos leves.

La ASRM emite directrices relativas a la determinación del número de embriones que deben ser considerados para la transferencia. El número de embriones transferidos se basa principalmente en la edad de la mujer o de la donante de ovocitos que se practica una recuperación de FIV. Estas directrices se crearon para ayudar a mantener las altas tasas de éxito de los centros de FIV, y reducir a la vez el número de embarazos múltiples de tipo alto (trillizos y más). El endocrinólogo reproductivo o el embriólogo discutirán esto con la paciente antes de la transferencia.

Crioconservación

Los embriones adicionales que queden después de la transferencia de embriones pueden ser crioconservados (congelados) para una futura transferencia. La *crioconservación* hace que los ciclos futuros de TRA sean más sencillos, menos costosos y menos invasivos que el ciclo inicial de FIV, ya que la mujer no necesita la estimulación ovárica ni la recuperación de óvulos. Una vez congelados, los embriones pueden ser almacenados durante varios años. Sin embargo, no todos los embriones sobreviven al proceso de congelación y descongelamiento, y la tasa de nacidos vivos es menor con la transferencia de embriones crioconservados. Antes de la FIV, las parejas deben decidir si van a *crioconservar* embriones adicionales.

Figura 7



La transferencia de embriones se realiza a través del cuello uterino.

VARIACIONES DE LA FIV

La *transferencia intrafalopiana de gametos (TIFG)* es similar a la FIV, pero los gametos (óvulo y espermatozoide) son transferidos a las trompas de Falopio de la mujer en lugar de hacerlo a su útero, y la fertilización tiene lugar en las trompas y no en el laboratorio. Otra diferencia es que es necesario realizar una laparoscopia, un procedimiento quirúrgico, para transferir el espermatozoide y el óvulo a las trompas. La TIFG es una opción sólo para las mujeres que tienen trompas de Falopio normales. Algunas parejas pueden considerar la TIFG por razones religiosas, ya que los óvulos no son fecundados fuera del cuerpo. Una limitación de la TIFG es que la fertilización no se puede confirmar como con la FIV. Hoy en día, la TIFG comprende menos del 1% de los casos de TRA realizados en los Estados Unidos.

Otro procedimiento de TRA es la *transferencia intrafalopiana del cigoto (TIFC)*. Esta técnica difiere de la TIFG en que la fertilización se lleva a cabo en el laboratorio y no en la trompa de Falopio, pero es similar en que el óvulo fecundado se transfiere a la trompa y no al útero. Para este procedimiento también es necesario realizar una laparoscopia. Hoy en día, la TIFC comprende menos del 1.5% de los casos de TRA realizados en los Estados Unidos.

TASAS DE ÉXITO

Las tasas más recientes para los programas de FIV en los Estados Unidos están disponibles en Internet en el sitio de la *Society for Assisted Reproductive Technology (SART)* en www.sart.org y en el de los *Centros para el Control y Prevención de Enfermedades*: www.cdc.gov/art. Aunque esta información está fácilmente disponible, los resultados deben interpretarse con cuidado. Las tasas de éxito de un centro de FIV dependen de una serie de factores, y la comparación de las tasas clínicas de éxito no es significativa porque las características de las pacientes y el tratamiento varían de una

clínica a otra. Por ejemplo, el tipo de pacientes aceptadas en el programa y el número de embriones transferidos por ciclo inciden en las estadísticas del programa. Las estadísticas calculadas sobre un número pequeño de ciclos pueden no ser exactas. Las tasas de FIV de un centro pueden variar drásticamente con el tiempo, y las estadísticas recopiladas pueden no representar el éxito actual de un programa.

También es importante entender las definiciones de las tasas de embarazo y las tasas de nacidos vivos. Por ejemplo, una tasa de embarazo del 40% no significa que el 40% de las mujeres lleven un bebé a sus casas. El embarazo no siempre resulta en bebés que nacen vivos. Un *embarazo bioquímico* es un embarazo confirmado por análisis de sangre y de orina, pero que no es visible en la ecografía, ya que el embarazo detiene el desarrollo antes de avanzar lo suficiente como para ser visto mediante una ecografía. Un *embarazo clínico* es uno que puede verse mediante ecografía, pero que detiene el desarrollo en algún momento posterior. Por lo tanto, al comparar las tasas de “embarazo” de los diferentes tipos de clínicas, es importante saber qué tipo de embarazo es el que se está comparando.

La mayoría de las parejas están más interesadas en la tasa de nacidos vivos de una clínica, que es la probabilidad de dar a luz a un niño vivo por ciclo de FIV iniciado. Las tasas de embarazo, y lo que es más importante, las tasas de nacidos vivos, reciben la influencia de una serie de factores, especialmente la edad de la mujer.

ESPERMATOZOIDES, ÓVULOS Y EMBRIONES DE DONANTES

La FIV se puede hacer con los óvulos y espermatozoides de la propia pareja o con óvulos, espermatozoides o embriones de donantes. Una pareja puede optar por utilizar un donante si existe algún problema con sus propios espermatozoides u óvulos, o si tienen una enfermedad genética que pueda ser transmitida a un niño. Los donantes pueden ser conocidos o anónimos.

En la mayoría de los casos, los espermatozoides de los donantes se obtienen de un banco de semen. Los donantes de semen son sometidos a muchos análisis genéticos y médicos, así como a pruebas de enfermedades infecciosas. El semen se congela y se pone en cuarentena durante seis meses, al donante se le vuelven a practicar pruebas de detección de enfermedades infecciosas, incluido el virus del SIDA, y se autoriza el uso de los espermatozoides sólo si todas las pruebas son negativas. Los espermatozoides de los donantes pueden ser utilizados para la inseminación o en un ciclo de TRA. Por lo general, el uso de espermatozoides congelados en lugar de espermatozoides frescos no reduce las tasas de éxito.

Los óvulos de donantes son una opción para las mujeres con un útero que tiene pocas probabilidades de concebir con sus propios óvulos o es incapaz de hacerlo. Las donantes de óvulos se someten a los mismos análisis genéticos y médicos que los donantes de espermatozoides, aunque por el momento no es posible congelar los óvulos y mantenerlos en cuarentena como se hace con los espermatozoides. La donante de óvulos puede ser elegida por la pareja infértil o por el programa de TRA. Las donantes de óvulos asumen más riesgos y molestias que los donantes de espermatozoides. En los Estados Unidos, las donantes de óvulos seleccionadas por programas de TRA reciben por lo general una compensación monetaria por su participación.

La donación de óvulos es más compleja que la donación de espermatozoides y se hace como parte de un procedimiento de FIV. La donante de óvulos debe someterse a la

estimulación ovárica y a la recuperación de óvulos. Durante este tiempo, la receptora (la mujer que recibirá los óvulos después de que hayan sido fecundados) recibe medicamentos hormonales a fin de preparar su útero para la implantación. Después de la recuperación, los óvulos de la donante son fecundados por el espermatozoide de la pareja de la receptora y se transferirán al útero de la receptora. La receptora no estará genéticamente relacionada con el niño, pero ella llevará el embarazo y dará a luz.

La donación de óvulos es costosa porque la selección de donantes, los análisis y los tratamientos añaden costos adicionales al procedimiento de FIV. Sin embargo, la tasa relativamente alta de nacidos vivos a partir de la donación de óvulos, aproximadamente el 50% a nivel nacional, ofrece a muchas parejas sus mejores posibilidades de éxito. En general, en los Estados Unidos los óvulos de donantes se utilizan en casi el 10% de todos los ciclos de TRA.

En algunos casos, cuando tanto el hombre como la mujer son infértiles, se han utilizado espermatozoides y óvulos de donantes. Los embriones de donantes también se pueden utilizar en estos casos. Algunos programas de FIV permiten a las parejas donar sus embriones congelados no utilizados a otras parejas infértiles. El análisis apropiado de las personas cuyos embriones genéticos se utilizaron para crear estos embriones deberá ajustarse a las directrices federales y estatales.

La utilización de espermatozoides, óvulos o embriones de donantes es un asunto complicado que tiene repercusiones para toda la vida. Hablar con un consejero capacitado que comprenda los temas relacionados con los donantes puede ser muy útil en el proceso de toma de decisiones. Muchos programas cuentan con un profesional de salud mental en el personal o el médico puede recomendarle uno. Si una pareja conoce al donante, su médico puede sugerir que tanto la pareja como el donante hablen con un consejero y un abogado. Algunos estados exigen, y la mayoría de los centros de FIV recomiendan, que un abogado presente la documentación de la pareja en el tribunal cuando se utilizan gametos o embriones de donantes.

MADRE SUSTITUTA/PORTADORA GESTACIONAL

Un embarazo puede ser llevado por la donante de óvulos (*madre sustituta tradicional*) o por otra mujer que no tiene relación genética con el bebé (*portadora gestacional*). Si el embrión va a ser llevado por una madre sustituta, el embarazo se puede lograr únicamente por medio de la inseminación o a través de TRA. La madre sustituta estará biológicamente relacionada con el niño. Si el embrión es llevado por una portadora gestacional, los óvulos se retiran de la mujer infértil, se fecundan con el espermatozoide de su pareja, y se trasladan al útero de la portadora gestacional. La portadora gestacional no estará genéticamente relacionada con el niño. Todas las partes se benefician del asesoramiento psicológico y jurídico antes de decidirse por la madre sustituta o la portadora gestacional.

RIESGOS DE LOS PROCEDIMIENTOS DE TRA

Los riesgos médicos de las TRA dependen de cada paso específico del procedimiento. Los siguientes son algunos de los principales riesgos de los procedimientos de TRA.

La estimulación ovárica conlleva un riesgo de hiperestimulación que ocasiona inflamación y dolor en los ovarios. Se puede acumular líquido en la cavidad abdominal y el pecho, y la paciente puede sentirse hinchada, con náuseas, experimentar vómitos o falta de apetito. Hasta un 30% de las pacientes sometidas a estimulación ovárica muestran un leve caso de *síndrome de hiperestimulación ovárica (SHO)* que puede ser manejado

con analgésicos de venta libre y una reducción de la actividad. En casos moderados de SHO, las pacientes desarrollan o acumulan líquido en la cavidad abdominal y pueden aparecer síntomas gastrointestinales. Estas mujeres son supervisadas de cerca, pero en general evolucionan muy bien con un manejo ambulatorio simple. El trastorno tiende a resolverse sin necesidad de intervención a menos que se produzca el embarazo, en cuyo caso la recuperación puede demorarse varias semanas. Hasta el 2% de las pacientes desarrollan SHO grave, caracterizado por aumento de peso excesivo, acumulación de líquido en el abdomen y el pecho, alteraciones de electrolitos, exceso de concentración de la sangre y, rara vez, el desarrollo de coágulos de sangre, insuficiencia renal o muerte. Puede ser médicamente necesario drenar con una aguja el líquido del abdomen si la respiración se vuelve difícil. Las pacientes con SHO grave requieren hospitalización hasta que los síntomas mejoren. Si se produce el embarazo, el SHO puede empeorar. En ocasiones, debe considerarse la interrupción del embarazo en los casos más graves.

Aunque informes iniciales sugerían que las mujeres que usan fármacos para la fertilidad tienen un mayor riesgo de cáncer de ovario, numerosos estudios recientes apoyan la conclusión de que los fármacos para la fertilidad no están relacionados con el cáncer de ovario. Sin embargo, aún hay incertidumbre acerca de si existe un riesgo y la investigación continúa para tratar esta cuestión. Se recomienda una visita ginecológica anual para todas las mujeres, con examen de los ovarios, independientemente del uso anterior de medicamentos para la ovulación.

Existen riesgos relacionados con el procedimiento de recuperación de óvulos. La laparoscopia conlleva los riesgos inherentes a cualquier cirugía que requiera anestesia. La remoción de los óvulos a través de una aspiración con aguja conlleva un pequeño riesgo de sangrado, infección y lesión intestinal, de la vejiga o de un vaso sanguíneo. Esto es cierto, bien sea que el médico utilice la laparoscopia o la ecografía para guiar la aguja. Menos de una de cada 1,000 pacientes necesitará una cirugía mayor para reparar las lesiones causadas por las complicaciones del procedimiento de recuperación de óvulos. En raros casos, puede producirse una infección a partir de la recuperación o la transferencia de embriones.

La probabilidad de embarazo múltiple se incrementa en todas las tecnologías de reproducción asistida cuando se transfiere más de un embrión. Aunque algunos considerarían que los gemelos representan un resultado feliz, existen muchos problemas asociados con los nacimientos múltiples, y los problemas se vuelven cada vez más graves y comunes con trillizos y con cada feto adicional. Las mujeres con un embarazo múltiple pueden tener que pasar semanas o incluso meses en la cama o en el hospital como una manera de retrasar un parto prematuro. El riesgo de parto prematuro en los embarazos múltiples es alto, y los bebés pueden nacer demasiado pronto para lograr sobrevivir. Los bebés prematuros requieren de cuidados intensivos y prolongados, y corren el riesgo de tener impedimentos permanentes debido a su nacimiento prematuro. Algunas parejas pueden considerar la *reducción del embarazo multifetal* para disminuir los riesgos que surgen de los embarazos múltiples, pero es probable que esta sea una decisión difícil. Para obtener más información sobre este tema, consulte el folleto de información para pacientes de la ASRM titulado *La gestación múltiple* y la hoja informativa para pacientes titulada *Complicaciones de la gestación múltiple*. Los datos también sugieren que las concepciones mediante FIV, incluso las de bebés únicos, tienen un riesgo ligeramente mayor de un parto prematuro o de bajo peso al nacer.

Un sangrado durante el primer trimestre puede ser indicio de un posible aborto espontáneo o un *embarazo ectópico*. Si se produce sangrado o dolor

(antes de 13 semanas), es necesaria una evaluación médica para determinar la causa. Algunas pruebas sugieren que el sangrado temprano es más común en mujeres que se someten a FIV y TIFG, y no está asociado con el mismo mal pronóstico que se da en las mujeres que conciben espontáneamente.

Puede producirse un aborto espontáneo después de las TRA, incluso después de que la ecografía identifica un embarazo en el útero. El aborto espontáneo se produce después de la ecografía en casi el 15% de las mujeres menores de 35 años, en el 25% a la edad de 40, y en el 35% a los 42 años después de los procedimientos de TRA. Además, existe aproximadamente un 5% de posibilidades de embarazo ectópico con las TRA.

No está claro si el riesgo de defectos congénitos se incrementa con la FIV. La mayoría de los estudios no muestra un aumento del riesgo, pero varios estudios sí. Se están realizando investigaciones para determinar la magnitud de este riesgo, si es que existe. Además, cuando la IICE se utiliza en casos de infertilidad masculina grave, una causa genética de la infertilidad masculina puede ser transmitida a la descendencia.

Las tecnologías de reproducción asistida implican un importante compromiso físico, financiero y emocional por parte de la pareja. El estrés psicológico es común y algunas parejas describen la experiencia como una montaña rusa emocional. Los tratamientos son complejos y costosos. Las pacientes tienen grandes expectativas, pero el fracaso es común en cualquier ciclo. Las parejas pueden sentirse frustradas, enojadas, aisladas y resentidas. A veces, la frustración puede conducir a la depresión y a la presencia de sentimientos de baja autoestima, especialmente en el período inmediatamente posterior a un intento fallido de TRA. El apoyo de los amigos y familiares es muy importante en este momento. Se recomienda a las parejas que consideren el asesoramiento psicológico como medio adicional de apoyo y de manejo del estrés. Muchos programas tienen un profesional de salud mental en el personal para ayudar a las parejas con el manejo del dolor, la tensión o la ansiedad asociada a la infertilidad y a su tratamiento.

PREPARACIÓN PARA UN PROCEDIMIENTO DE TRA

La preparación preliminar para un procedimiento de TRA puede ser tan importante como el procedimiento mismo. Pueden recomendarse pruebas de *reserva ovárica* a fin de predecir cómo responderán los ovarios a los medicamentos para la fertilidad. La probabilidad de éxito puede ser baja; por ejemplo, si las pruebas demuestran disminución de la reserva ovárica o del potencial de fertilidad. La reserva ovárica puede determinarse por la medición de los niveles de la HFE y de *estradiol* en el segundo o tercer día de un ciclo menstrual, la realización de una *prueba de provocación con clomifeno* o contando el número de folículos iniciales en el ovario (*conteo de folículos antrales*). Un nivel elevado de HFE y/o de estradiol se asocia con una reducción de las tasas de embarazo, especialmente en mujeres de más de 35 años de edad. Puede ser necesario corregir anomalías de la cavidad uterina, tales como *fibromas*, *pólipos* o un *septo* antes de la FIV o la TIFG. Un *hidrosálpinx*, una trompa de Falopio llena de líquido o bloqueada, reduce el éxito de la FIV. Algunos médicos recomiendan el cierre o la supresión de la trompa afectada antes de la FIV. Para obtener más información, consulte la hoja informativa para pacientes de la ASRM titulada *Hidrosálpinx*.

Al semen se le hacen pruebas antes de las TRA. Si se detectan anomalías en el semen, la consulta con un especialista en infertilidad masculina debe determinar si hay problemas corregibles o inquietudes subyacentes de salud. Por ejemplo, anomalías genéticas en el cromosoma Y se han vinculado con algunos casos de infertilidad masculina, y los hombres que nacen sin un *conducto deferente*, un tubo que transporta el semen desde los testículos,

son a menudo portadores de un gen que causa la fibrosis quística. En estas circunstancias, puede ser aconsejable la realización de pruebas genéticas.

Se han obtenido importantes avances en el tratamiento de la infertilidad masculina y la FIV puede ayudar a algunos hombres que antes se consideraban estériles. La consulta con un especialista en infertilidad masculina es fundamental. Cuando el semen no puede recogerse por medio de la masturbación, existen métodos efectivos para este propósito, como la *electroyaculación (EEY)*, *aspiración epididimaria microquirúrgica de espermatozoides (AEME)*, *aspiración epididimaria percutánea de espermatozoides (AEPE)* o la *extracción testicular de semen (ETS)*. La EEY puede ser una forma eficaz de recoger el semen en hombres con lesiones de la médula espinal. Durante la EEY, los impulsos eléctricos de una sonda colocada en el recto, cerca de la próstata, a menudo logran la eyaculación. La AEME se puede realizar para recuperar los espermatozoides después de la vasectomía o de una inversión fallida de la vasectomía y en algunos hombres con ausencia de conductos deferentes. La ETS implica una biopsia testicular y la recuperación de espermatozoides directamente del tejido testicular y se puede realizar en un consultorio con anestesia local. Los espermatozoides obtenidos por estos métodos pueden ser congelados, almacenados y luego descongelados para las TRA.

Algunos asuntos de estilo de vida deben abordarse antes de las TRA. Fumar, por ejemplo, puede reducir en una mujer la probabilidad de éxito hasta en un 50%. Todos los medicamentos, incluidos los suplementos de venta libre, deben revisarse, ya que algunos pueden tener efectos perjudiciales. El alcohol y las drogas recreativas pueden ser perjudiciales y debe evitarse el consumo excesivo de cafeína. Dado que el ácido fólico tomado antes del embarazo reduce el riesgo de defectos del conducto neural, tales como la *espina bífida*, las mujeres deben tomar vitaminas prenatales que contengan al menos 400 microgramos de ácido fólico antes de comenzar un ciclo de TRA. Un examen completo y la prueba de Papanicolaou pueden identificar problemas que deben ser tratados antes del embarazo.

Es útil un examen detallado de los beneficios del seguro para TRA. Incluso si un procedimiento de TRA está excluido de una póliza, puede existir disponibilidad de cobertura para algunos aspectos de estos procedimientos. Las parejas deben consultar previamente con el director de beneficios de sus empresas, ya que pueden estar disponibles opciones como una cuenta de ahorros médicos. También es importante determinar los costos para el ciclo de TRA. Tenga en cuenta que los honorarios de la consulta inicial, las pruebas de selección, los medicamentos y procedimientos especiales, como la IICE y la crioconservación, pueden no estar incluidos en la cotización. Otros gastos que se deben considerar incluyen viajes, alojamiento y el tiempo perdido de trabajo.

SELECCIÓN DE UN PROGRAMA DE TRA

Al seleccionar un programa de TRA, la información es crucial. Algunos puntos importantes para considerar incluyen el entrenamiento y la experiencia del personal, los tipos de pacientes en tratamiento, los servicios de apoyo disponibles, el costo, la conveniencia, las tasas de nacidos vivos por ciclo de TRA iniciado y las tasas de embarazos múltiples. Los programas más antiguos han establecido tasas de nacidos vivos sobre la base de años de experiencia. Los programas pequeños y nuevos pueden estar determinando todavía sus tasas de nacidos vivos, aunque su personal puede estar igualmente bien calificado.

Cada pareja quiere utilizar el programa de TRA más exitoso, pero hay muchos factores que contribuyen al éxito general de un programa. Por ejemplo, algunas clínicas pueden estar dispuestas a aceptar pacientes con escasas posibilidades de éxito. Una clínica puede especializarse en determinados tipos de tratamiento de la infertilidad. Los costos pueden variar entre los programas. Una pareja puede preferir un programa basado en interacciones interpersonales con el equipo de TRA, o puede sentirse más confiada en el plan de tratamiento recomendado. En consecuencia, no es apropiado comparar programas en función únicamente de las tasas de embarazo publicadas.

La credibilidad también es importante. ¿Se adhiere el programa a las directrices establecidas por la *American Society for Reproductive Medicine (ASRM)*? ¿El programa es miembro de SART, una sociedad afiliada a la ASRM? ¿Está acreditado el laboratorio de FIV por el Colegio Estadounidense de Patólogos o por la Comisión Conjunta? Estas organizaciones les exigen a los programas de TRA contar con personal que haya recibido capacitación en endocrinología reproductiva, cirugía laparoscópica, ecografía, medición de hormonas, técnica de cultivo de tejidos e interacción de espermatozoides y óvulos. ¿Está certificada la junta de médicos en endocrinología reproductiva e infertilidad? ¿Informa el programa sus resultados a SART/CDC? Los resultados compilados se publican en la revista *Fertility and Sterility*, la publicación de la ASRM, y los resultados están disponibles en el sitio web de la SART www.sart.org y en el sitio web de los CDC en: www.cdc.gov/art.

Las consideraciones anteriores y las respuestas a las siguientes preguntas, que podrán formularse para cada programa, le ayudarán a tomar una decisión informada a la hora de elegir un programa de TRA.

Costo y conveniencia

- ¿Qué pruebas de selección previas al ciclo son necesarias? ¿Cuánto cuestan?
¿Proporciona mi seguro cobertura para estas pruebas?
- ¿Cuánto cuesta el procedimiento de TRA, incluidos los fármacos por ciclo de tratamiento?
- ¿Debo pagar por adelantado? ¿Cuánto? ¿Cuáles son los métodos de pago?
- Si es del caso, ¿presentarán alguna factura a mi compañía de seguros?
- ¿Cuánto tengo que pagar si mi ciclo de tratamiento se cancela antes de la recuperación de óvulos? ¿Antes de la transferencia de embriones?
- ¿Cuáles son los costos de la congelación, el almacenamiento y la transferencia de los embriones?
- ¿Cuánto tiempo de trabajo voy a perder? ¿Cuánto perderá mi pareja?
- ¿Ayudarán a conseguir alojamiento (de bajo costo), si fuera necesario?

Detalles sobre el programa

- ¿Es el programa miembro de la Society for Assisted Reproductive Technology (SART)?
- ¿Cumple y sigue el programa las directrices de ASRM/SART?
- ¿Informa el programa sus resultados a SART/CDC?
- ¿Cuántos médicos participarán en mi atención?
- ¿Están uno o más médicos de la junta certificados en endocrinología reproductiva?
- ¿Hasta qué punto puede participar mi propio médico en mi atención?
- ¿Qué tipo de asesoramiento y servicios de apoyo están disponibles?
- ¿A quién debo llamar de día o de noche si tengo un problema?
- ¿Congelan los embriones (crioconservación)?
- ¿Hay espermatozoides de donantes disponibles en su programa? ¿Hay óvulos de donantes? ¿Hay embriones de donantes?

- ¿Tienen un límite de corte por edad o HFE basal?
- ¿Realizan IICE? En caso afirmativo, ¿cuándo? ¿Cuál es el costo?
- ¿Realizan la eclosión asistida? En caso afirmativo, ¿cuándo? ¿Cuál es el costo?
- ¿Cuántos óvulos/embriones se transferirían en mi caso?
- ¿Quién toma la decisión final de cancelar el ciclo si mi respuesta a la estimulación es menor a la óptima?

El éxito del programa

La SART es una muy buena fuente de información para obtener resultados de procedimientos de TRA de cada uno de los programas miembros en los Estados Unidos. Esta información puede tener vigencia de un año, por lo que es importante averiguar si ha habido cambios significativos en el programa desde el informe más reciente; esto incluye:

- Cambios de personal
- Cambios en el enfoque de la estimulación ovárica, la recuperación de óvulos, el cultivo de embriones o la transferencia de embriones
- Cambio en el número de ciclos
- Cambio en la tasa de abortos espontáneos, tasa de nacidos vivos por ciclo iniciado o tasa de embarazos múltiples

Si un programa se refiere a una tasa de nacidos vivos por cada procedimiento, asegúrese de que el representante del programa cuente los gemelos como un caso de embarazo exitoso, no como dos. Al discutir los resultados recientes del programa de TRA, tenga en cuenta que la tasa de nacidos vivos puede variar en función del denominador utilizado; es decir, por ciclo iniciado, por recuperación o por transferencia de embriones. Por ejemplo, las tasas de nacidos vivos por recuperación de óvulos no consideran los ciclos cancelados, y las tasas basadas en la transferencia de embriones no incluyen los ciclos cancelados ni las fertilizaciones fallidas. Por lo tanto, las tasas de nacidos vivos por ciclo son mayores por recuperación de óvulos y son las más altas por transferencia de embriones.

CUÁNDO TERMINAR EL TRATAMIENTO

Los estudios indican que la posibilidad de embarazo en ciclos consecutivos de FIV sigue siendo similar en hasta cuatro ciclos. Sin embargo, muchos otros factores deberían tenerse en cuenta al determinar el punto final apropiado para el tratamiento, incluidas las reservas financieras y psicológicas. Los miembros del equipo de FIV pueden ayudar a las parejas a decidir cuándo dejar el tratamiento y examinar otras opciones, tales como la donación de óvulos y/o de espermatozoides o la adopción, cuando sea del caso. El médico, los grupos de apoyo y otras parejas que siguen el tratamiento para la infertilidad pueden proporcionar valioso apoyo y orientación.

CONCLUSIÓN

La decisión de buscar tratamiento para la infertilidad es viable debido a las tecnologías de reproducción asistida disponibles en la actualidad. Con paciencia, una actitud positiva y el tratamiento apropiado, la mayoría de las parejas infértiles finalmente disfrutarán de las alegrías de la paternidad.

Para obtener información adicional,
visite www.sart.org y www.cdc.gov/art.

Glosario

Agonistas de HLGn. Un análogo HLGn que inicialmente estimula a la glándula pituitaria a liberar HL y HFE, seguido de un efecto supresor retrasado. También se utiliza para ayudar a estimular el crecimiento del folículo, cuando se inicia a comienzos de un ciclo de FIV.

American Society for Reproductive Medicine (Sociedad Americana de Medicina Reproductiva) (ASRM). Una organización médica profesional con más de 8,000 profesionales de atención médica dedicada a la medicina reproductiva.

Amniocentesis. Un procedimiento en el que una pequeña cantidad de líquido amniótico se extrae a través de una aguja desde el saco fetal, alrededor de 16 semanas después de iniciado un embarazo. El líquido se estudia en busca de anomalías cromosómicas o de otro tipo que puedan afectar el desarrollo fetal.

Análogos HLGn. Hormonas sintéticas similares a la hormona liberadora de gonadotropina de origen natural, utilizadas para prevenir la ovulación prematura. Hay dos tipos de análogos HLGn: Agonistas de HLGn y antagonistas de HLGn.

Antagonistas de HLGn. Hormonas sintéticas similares a la hormona liberadora de gonadotropina de origen natural, utilizadas para prevenir la ovulación prematura. Estos medicamentos tienen un efecto supresivo inmediato sobre la glándula pituitaria.

Aspiración epididimaria microquirúrgica de espermatozoides (AEME). Procedimiento microquirúrgico ambulatorio utilizado para recoger espermatozoides en hombres con obstrucción de los conductos reproductores masculinos, como en el caso de una vasectomía previa o la ausencia de conductos deferentes. Utilizada en los procedimientos de FIV-IICE.

Aspiración epididimaria percutánea de espermatozoides (AEPE). Un procedimiento de aspiración de espermatozoides en el que una aguja se inserta en el epidídimo (glándula que lleva el semen de los testículos a los conductos deferentes) a fin de recuperar los espermatozoides para su uso en un procedimiento de FIV.

Aspiración por ecografía transvaginal. Una técnica guiada por ecografía para la recuperación de óvulos en la cual se pasa una aguja larga y delgada a través de la vagina hasta el folículo ovárico y se aplica succión para lograr la recuperación.

Blastocisto. Un embrión que ha formado una cavidad llena de fluido y en el que las células comienzan a formar la primera placenta y el embrión, por lo general 5 días después de la ovulación o la recuperación de un óvulo.

Canal cervical. El conducto que va de la vagina al útero.

Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. Organismo federal para la protección de la salud y la seguridad de las personas en el país y en el extranjero, que proporciona información fidedigna a fin de mejorar las decisiones de salud y promocionar la salud a través de asociaciones sólidas.

Cigoto. Un óvulo fecundado antes de que comience la división celular.

Citrato de clomifeno. Una fármaco oral antiestrógeno utilizado para inducir la ovulación. Clomid® y Serophene® son marcas registradas.

Conductos deferentes. Los dos conductos musculares que transportan los espermatozoides desde el epidídimo hasta la uretra.

Conteo de folículos antrales. El número de folículos observados por ecografía al principio del ciclo menstrual, por lo general en el día 2 ó 3.

Crioconservación. Congelación a muy baja temperatura; por ejemplo, en nitrógeno líquido (-196 °C) para mantener la viabilidad de los embriones, óvulos o espermatozoides.

Crioconservado. Congelado.

Cuello uterino. El extremo angosto, inferior del útero.

Cultivo de embriones. Crecimiento del embrión en una placa de laboratorio (cultivo).

Diagnóstico genético de preimplantación (DGP). Una prueba realizada por un embriólogo en la que una o dos células se extraen de un embrión. Las células son luego examinadas para detectar anomalías genéticas. El DGP se puede realizar en conjunto con la FIV.

Eclósión asistida (EA). Un procedimiento en el que la zona pelúcida (cubierta externa) del embrión se abre parcialmente, por lo general mediante la aplicación de un ácido o de láser, para facilitar la implantación del embrión y el embarazo.

Ecografía. Una tecnología que utiliza ondas sonoras de alta frecuencia para formar una imagen de los órganos internos en la pantalla de un monitor, utilizada por los especialistas en fertilidad para monitorear el crecimiento de los folículos ováricos, para recuperar los óvulos de los folículos y evaluar un embarazo.

Electroeyaculación (EEY). Procedimiento que causa la eyaculación de semen, llevado a cabo por la estimulación eléctrica de los tejidos en la región de la próstata.

Embarazo bioquímico. Cuando la prueba de embarazo de una paciente es inicialmente positiva, pero se convierte en negativa antes de que un saco gestacional sea visible en la ecografía.

Embarazo clínico. Un embarazo confirmado por un creciente nivel de GCh y la presencia de un saco gestacional detectado por ecografía.

Embarazo ectópico. Un embarazo que se ubica en las trompas de Falopio o en otro lugar fuera del revestimiento del útero.

Embrión. Un óvulo fecundado que ha iniciado la división celular.

Endometriosis. Una enfermedad en la que un tejido que se asemeja al endometrio (el revestimiento del útero) crece por fuera del útero. A menudo se asocia con la infertilidad.

Espermatozoide. La célula reproductiva masculina que fecunda al óvulo de la mujer. La cabeza del espermatozoide lleva el material genético (cromosomas), la parte media produce energía para el movimiento y la cola larga y delgada serpentea para propulsar el espermatozoide.

Espina bífida. Un defecto de nacimiento de la columna vertebral. La espina bífida es la incapacidad de la columna vertebral para cerrarse correctamente durante el desarrollo.

Estimulación ovárica. Véase Inducción de la ovulación.

Estradiol. El principal estrógeno (hormona) producido por las células de los folículos del ovario.

Estrógeno. La hormona femenina que es responsable en gran medida del engrosamiento del revestimiento uterino durante la primera mitad del ciclo menstrual, en preparación para la ovulación y el posible embarazo. El estradiol es el principal estrógeno.

Extracción espermática testicular (EET). Remoción operativa del tejido testicular en un intento de reunir espermatozoides vivos para su uso en un procedimiento de FIV-IICE.

Factor masculino. Infertilidad causada por un problema en el hombre, por ejemplo, la incapacidad de eyacular o un número insuficiente de espermatozoides.

Fertilización. La fusión del espermatozoide y el óvulo.

Fertilización in vitro (FIV). Un proceso en el que un óvulo y un espermatozoide se combinan en una placa de laboratorio para facilitar la fertilización. Si se produce la fertilización, el embrión resultante se transfiere al útero de la mujer.

Fibromas. Tumores benignos (no cancerosos) de la pared del músculo uterino que pueden causar sangrado uterino anormal y dolor.

Folículo. Una estructura llena de fluido presente en el ovario que contiene un óvulo y las células circundantes que producen hormonas. A medida que el folículo madura, el líquido puede verse por ecografía.

Glándula pituitaria. Una pequeña glándula ubicada justo debajo del hipotálamo en el cerebro que segrega la hormona foliculoestimulante (HFE) y la hormona luteinizante (HL).

Gonadotropina coriónica humana (GCh). Una hormona producida por la placenta, cuya detección es la base para la mayoría de las pruebas de embarazo. También se refiere a la medicación utilizada durante la inducción de la ovulación para provocar la ovulación y las fases finales de maduración de los óvulos.

Gonadotropina menopáusica humana (GMh). Un fármaco para la ovulación que contiene hormona foliculoestimulante (HFE) y hormona luteinizante (HL) derivadas de la orina de mujeres posmenopáusicas. La GMh se utiliza para estimular el crecimiento de múltiples folículos.

Hidrosálpinx. Una trompa de Falopio bloqueada, dilatada, llena de líquido.

Hormona foliculoestimulante (HFE). La hormona pituitaria responsable de estimular el crecimiento del folículo que rodea al óvulo. Además, la hormona presente en los fármacos inyectables de ovulación que promueve el crecimiento de los folículos.

Hormona liberadora de gonadotropina (HLGn). Hormona secretada por el hipotálamo, un centro de control ubicado en el cerebro, que induce a la glándula pituitaria a liberar HFE y HL al torrente sanguíneo.

Hormona luteinizante (HL). La hormona pituitaria que normalmente ocasiona la ovulación y la maduración de los óvulos.

Inducción de la ovulación. La administración de medicamentos hormonales (fármacos para la ovulación) que estimulan a los ovarios a producir múltiples óvulos. A veces se le denomina reclutamiento folicular aumentado o hiperestimulación ovárica controlada.

Inseminación. Colocación de los espermatozoides en el útero o el cuello uterino para producir un embarazo, o la adición de espermatozoides a los óvulos en los procedimientos de FIV.

Inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI). Un procedimiento de micromanipulación en el que un solo espermatozoide se inyecta directamente en un óvulo para intentar que se produzca la fertilización; este procedimiento se utiliza con la infertilidad masculina o con parejas con intentos previos fallidos de fertilización por FIV.

Laparoscopia. Un procedimiento quirúrgico que permite la visualización de los órganos pélvicos internos. Durante el procedimiento, un instrumento largo y estrecho de fibra óptica, llamado laparoscopio, se inserta generalmente a través de una incisión en o por debajo del ombligo de la mujer. Pueden hacerse una o más incisiones para la inserción de instrumentos adicionales.

Madre sustituta tradicional. Una mujer que lleva un embarazo destinado a otra familia, en el que la concepción resulta del espermatozoide de la pareja de la mujer infértil y su propio ovocito.

Medio de cultivo FIV. Un líquido especial en el que se mantienen los espermatozoides, los óvulos y los embriones cuando están por fuera del cuerpo humano.

Micromanipulación. Proceso de laboratorio en la FIV por el cual el óvulo o embrión se sostiene con instrumentos especiales y se altera quirúrgicamente mediante procedimientos como la inyección intracitoplasmática de espermatozoides (IICE), la eclosión asistida o la biopsia del embrión.

Motilidad. Movimiento.

Mucosa cervical. La sustancia presente en el cuello uterino a través de la cual los espermatozoides deben nadar con el fin de entrar en el útero.

Ovario (Ovarios). Las dos glándulas sexuales femeninas ubicadas en la pelvis, que se encuentran una a cada lado del útero. Los ovarios producen óvulos y hormonas, incluidos estrógeno, progesterona y andrógenos.

Ovocito. Término médico para el óvulo, el gameto femenino. También llamados óvulos.

Ovulación. Liberación de un óvulo desde el ovario.

Óvulo (ovocito). Células sexuales femeninas (óvulos) producidas por el ovario, las cuales, cuando son fecundadas por un espermatozoide del hombre, producen embriones.

Pólipos. Un término general que describe cualquier masa de tejido que sobresalga o se proyecte hacia el exterior o hacia arriba del nivel normal de la superficie.

Portadora gestacional. Una mujer que lleva el embarazo de otra pareja. El embarazo se deriva del óvulo y el espermatozoide de la pareja. A pesar de que lleva el embarazo a término no tiene una relación genética con el niño resultante.

Preparación de los espermatozoides. Un procedimiento para remover el fluido seminal de las células de los espermatozoides.

Progesterona. Una hormona femenina secretada durante la segunda mitad del ciclo menstrual. Prepara el revestimiento del útero para la implantación de un óvulo fecundado.

Pronúcleo. El núcleo de un gameto masculino o femenino (óvulo o espermatozoide) visto en el embrión unicelular (cigoto).

Prueba de provocación con clomifeno. Una prueba de la reserva ovárica en la que se verifica en suero la HFE en los días 3 y 10 del ciclo menstrual y se toma citrato de clomifeno en los días 5 al 9.

Recuperación de óvulos. Procedimiento en el que se obtienen los óvulos mediante la inserción de una aguja en el folículo ovárico y se remueven por succión el líquido y el óvulo. También llamada aspiración de ovocitos.

Reducción del embarazo multifetal. También conocida como reducción selectiva. Un procedimiento para reducir el número de fetos en el útero. Este procedimiento se lleva a cabo a veces en mujeres que están embarazadas con múltiples fetos y que tienen un mayor riesgo de aborto espontáneo posterior o de parto prematuro. Estos riesgos aumentan con el número de fetos.

Reserva ovárica. El potencial de fertilidad de una mujer en ausencia de cambios fisiopatológicos específicos en su aparato reproductor. La disminución de la reserva ovárica se asocia con la disminución en el número de óvulos y el empeoramiento de la calidad de los ovocitos.

Semen. El líquido en el que se encuentran los espermatozoides.

Septo, uterino. Una banda de tejido fibroso presente desde el nacimiento que forma una pared que se extiende desde la parte superior de la cavidad uterina. Un septo puede aumentar el riesgo de aborto involuntario y otras complicaciones del embarazo.

Síndrome de hiperestimulación ovárica (SHO). Un trastorno que puede resultar de la inducción de la ovulación y que se caracteriza por el agrandamiento de los ovarios, la retención de líquidos y el aumento de peso.

Society for Assisted Reproductive Technology (SART) (Sociedad para la Tecnología de Reproducción Asistida). Una sociedad afiliada a la ASRM e integrada por representantes de los programas de tecnología de reproducción asistida que han demostrado su capacidad para realizar la FIV.

Tecnologías de Reproducción Asistida (TRA). Todos los tratamientos que incluyen la manipulación de óvulos y/o embriones. Algunos ejemplos de TRA son la fertilización in vitro (FIV), la transferencia intrafalopiana de gametos (TIFG), la transferencia de pronúcleos a las trompas (TPT), la transferencia de embriones a las trompas (TET) y la transferencia intrafalopiana de cigotos (TIFC).

Transferencia de embriones. Implante de un embrión en el útero o, en el caso de TIFC y TET, en la trompa de Falopio.

Transferencia de embriones a las trompas (TET). Un proceso en el que un embrión en su fase inicial se transfiere a la trompa de Falopio.

Transferencia intrafalopiana de cigotos (TIFC). El óvulo se fecunda en el laboratorio y el cigoto se transfiere a la trompa de Falopio en la etapa pronuclear antes de que la división celular tenga lugar. Los óvulos son recuperados y fecundados un día y el embrión se transfiere al día siguiente.

Transferencia intrafalopiana de gametos (TIFG). La transferencia directa de espermatozoides y óvulos a las trompas de Falopio. La fertilización se lleva a cabo en el interior de la trompa.

Trompas de Falopio. Un par de conductos unidos al útero, uno a cada lado, donde el espermatozoide y el óvulo se unen en la concepción normal.

Útero (matriz). El órgano reproductor femenino ubicado en la pelvis, ahuecado y muscular, en donde el embrión se implanta y crece durante el embarazo. El revestimiento del útero, llamado endometrio, produce el flujo de sangre menstrual mensual cuando no se produce el embarazo.

Vagina. El canal en la mujer que lleva al cuello uterino, el cual a su vez conduce al útero.

Zona pelúcida. La capa exterior del óvulo que un espermatozoide debe penetrar para fecundar el óvulo.

Díganos su opinión

Envíe sus comentarios sobre este folleto por correo electrónico a asrm@asrm.org.

En la casilla de asunto, escriba “Atención: Comité de Educación del Paciente”

Para obtener una lista de materiales de lectura adicionales, comuníquese con la Oficina Administrativa de la ASRM en 1209 Montgomery Highway, Birmingham, Alabama 35216-2809; (205) 978-5000.

NOTAS



AMERICAN SOCIETY FOR REPRODUCTIVE MEDICINE

1209 Montgomery Highway
Birmingham, Alabama 35216-2809
(205) 978-5000 • asrm@asrm.org • www.asrm.org