La fertilidad y el cáncer: ¿Cuáles son mis opciones?

Aunque no todo el mundo termina teniendo hijos, la mayoría de la gente quiere al menos contar con dicha opción. El cáncer, y el tratamiento para el cáncer, en ocasiones pueden eliminar esta opción, o pueden suscitar dudas sobre si tener hijos sigue siendo lo correcto.

El efecto del tratamiento sobre la fertilidad depende del tipo de tratamiento del cáncer que usted recibe. Estos efectos también dependen de muchos otros factores físicos, como su tipo de cáncer, dónde está ubicado, su edad, sexo y su respuesta al tratamiento.

Si puede, hable con su médico, enfermera u otro miembro de su equipo de atención médica **antes del tratamiento** para informarse acerca de todas sus alternativas. Podría haber maneras de salvar o proteger su fertilidad antes y probablemente incluso durante el tratamiento. Sin embargo, después del tratamiento sus opciones son a menudo más limitadas.

Si está enfrentando un cáncer, la buena noticia es que en la mayoría de los casos puede convertirse en padre o madre si así lo desea. Es probable que no ocurra de la manera que había esperado antes de tener cáncer, pero si puede ser flexible encontrará que hay opciones que pueden ayudarle.

¿Qué es la infertilidad?

La fertilidad es la capacidad de una persona de iniciar o conservar un embarazo. La infertilidad es no tener la capacidad de iniciar o conservar un embarazo. En el caso de las mujeres, esto significa que no pueden quedar embarazadas o que no pueden llevar el embarazo a término. En el caso de los varones, esto significa que no pueden engendrar un hijo. En medicina, infertilidad se define como la incapacidad de las parejas para concebir un hijo después de un año de intentar que la mujer quede embarazada.

Los **hombres** son infértiles si:

- Sus testículos no producen espermatozoides.
- Los conductos que transportan los espermatozoides están bloqueados o dañados.

Las **mujeres** son infértiles si:

- Sus ovarios no producen óvulos maduros.
- El daño en el sistema reproductor impide que los óvulos sean fecundados.

- El óvulo fecundado no puede implantarse ni crecer en el interior del útero.

Cómo hablar con su equipo de cuidado del cáncer acerca de la fertilidad antes de su tratamiento

Antes que comience su tratamiento del cáncer, hable con su médico o enfermera sobre cualquier preocupación que tenga sobre su fertilidad. Mantener una conversación abierta con él/ella le ayudará a planificar su tratamiento del cáncer y saber qué debe esperar del mismo. A veces es posible que su oncólogo no esté bien informado sobre problemas de fertilidad, o bien puede considerar este asunto como menos importante comparado con salvarle la vida con el tratamiento del cáncer. No obstante usted tiene derecho a obtener respuestas a sus preguntas, aun cuando esto signifique solicitar una segunda opinión o consultar con un especialista. Puede hablar con un oncólogo, cirujano, ginecólogo (Obstetricia/Ginecología), enfermera, endocrinólogo reproductivo o especialista en fertilidad.

Esta no es una lista completa de preguntas, sin embargo puede proporcionarle un buen punto de partida en tanto comienza a mantener conversaciones con su médico o enfermera sobre tener hijos. Estas preguntas son para que las hagan tanto los hombres como las mujeres:

- ¿Tendrá este tratamiento algún efecto a corto o a largo plazo sobre mi sistema reproductor? Si es así, ¿qué tipo de efecto tendrá y cuánto tiempo durará el mismo?
- ¿Se puede hacer algo para prevenir la infertilidad antes de que comience el tratamiento del cáncer?
- ¿Interferirán algunas de las opciones para conservar mi fertilidad con el tratamiento del cáncer?
- Si me vuelvo infértil, ¿cuáles son mis opciones para tener una familia, tales como adopción, usar el óvulo o espermatozoide de un donante o hacer que una mujer lleve el embarazo por mí?
- ¿Puede referirme a un especialista en fertilidad antes del tratamiento?
- Una vez que termine el tratamiento, ¿cómo sabré si soy fértil o infértil?
- ¿Cuánto tiempo debo esperar para intentar quedar embarazada después del tratamiento del cáncer?
- ¿Es probable que mi infertilidad sea a corto plazo o permanente?

Las mujeres también podrían querer preguntar:

- ¿Puede el tratamiento del cáncer dañar mis ovarios de modo que pierda algunos o todos mis óvulos, o que entre en una menopausia precoz?
- ¿Es probable que mi tratamiento del cáncer dañe mi útero, corazón o pulmones de modo tal que podría tener dificultades para tener un embarazo a término?

¿Cómo afecta el tratamiento del cáncer la fertilidad en las mujeres?

Para que una pareja conciba un bebé tienen que darse muchas cosas y un “mal funcionamiento en el sistema” en cualquier punto puede resultar en infertilidad. El cáncer o más a menudo algunos tratamientos del cáncer, pueden interferir con alguna parte del proceso en casi cualquier etapa y afectar su capacidad para tener hijos.

Los estudios han sugerido que las mujeres con cáncer tienen menos probabilidad de recibir información sobre la preservación de la fertilidad en comparación con los hombres. Si está interesada en tener hijos en el futuro, puede que sea usted quien necesite comenzar esta conversación con su equipo de atención del cáncer o su doctor.

Quimioterapia

Muchos medicamentos de quimioterapia (o quimio) dañarán algunos de los óvulos almacenados en los ovarios. El efecto dependerá del tipo y de la dosis de quimio. Es difícil pronosticar cuántas mujeres serán fértiles después de la quimio dado que la edad de la mujer, los tipos de medicamentos que toma y sus dosis de medicamentos todos hacen una gran diferencia. Los medicamentos que *más probabilidades tienen de* causar infertilidad son los medicamentos alquilantes y nitrosoureas tales como:

- Ciclofosfamida (Cytoxan®).
- Ifosfamida (Ifex®).
- Melfalán (Alkeran®).
- Bulsufán.
- Procarbazina.
- Clorambucil (Leukeran®).
- Carmustina (BCNU).
- Lomustina (CCNU).
- Mecloretamina (Mustargen).

Por otro lado, los medicamentos de quimio que presentan *bajo* riesgo de causar infertilidad incluyen:

- Metotrexato.
- 5-fluorouracilo (5-FU).
- Vincristina (Oncovin®).
- Bleomicina.
- Dactinomicina.

La quimio y el embarazo

La edad hace la diferencia: Las mujeres que reciben tratamiento para el cáncer antes de los 30 años de edad tienen la mejor posibilidad de quedar embarazadas después del tratamiento. La buena noticia es que las mujeres jóvenes que dejan de tener sus períodos menstruales durante el tratamiento a menudo comienzan a tener dichos períodos nuevamente después de dejar la quimio por un tiempo.

Después de la quimio, la fertilidad puede que no dure mucho tiempo: Esto significa que incluso las chicas que recibieron quimio antes de la pubertad (el momento en que comienzan los períodos menstruales y ocurren otros cambios corporales como el crecimiento de los senos y del vello corporal) o las mujeres jóvenes cuyos períodos menstruales reaparecen después de la quimio corren cierto riesgo de menopausia precoz (prematura). Cuando una mujer deja de tener los períodos menstruales antes de la edad promedio de 51 años, esto se considera como *menopausia prematura*. Ella se vuelve infértil porque sus ovarios dejan de liberar óvulos. La menopausia precoz también significa que los ovarios dejan de elaborar las hormonas femeninas estrógeno y progesterona.

Los períodos menstruales no siempre significan fertilidad: Si el período menstrual de una mujer reaparece después que el tratamiento del cáncer ha finalizado, su fertilidad aún es incierta. Usualmente algunos óvulos son destruidos por el tratamiento del cáncer. Es posible que necesite un experto en fertilidad para que le ayude a descubrir si usted es realmente fértil.

Evite quedar embarazada durante la quimio: Muchos medicamentos de la quimio pueden dañar a un feto en desarrollo, causando defectos congénitos u otros perjuicios. Usted podría ser fértil durante algunos tipos de quimio, de modo que necesitará usar métodos anticonceptivos muy eficaces. Hable con su médico al respecto.

Si queda embarazada demasiado pronto después de la quimio esto podría dañar al bebé: A menudo, se les aconseja a las mujeres que no queden embarazadas dentro de los primeros 6 meses posteriores a la quimio porque es posible que el medicamento haya dañado los óvulos que estaban madurando durante el tratamiento. Si un óvulo dañado es fecundado, el embrión podría ser abortado espontáneamente o convertirse en un bebé con problemas genéticos. Resulta difícil encontrar estudios sobre este asunto.

Trasplante de médula ósea o células madre

El trasplante de médula ósea o de células madre por lo general involucra altas dosis de quimio y en ocasiones de radiación antes del trasplante. Esto suele hacer que una mujer deje de liberar óvulos de manera permanente. Hable con su médico o enfermera acerca de este riesgo antes de comenzar el tratamiento. (Vea las secciones llamadas “Quimioterapia” y “Radioterapia” para obtener más información sobre estos aspectos del trasplante).

Tratamientos con radiación

La terapia de radiación usa rayos de alta energía para eliminar las células cancerosas. Estos rayos también pueden dañar los ovarios de la mujer. Para una mujer que recibe radioterapia en el abdomen (vientre) o pelvis, la cantidad de radiación absorbida por los ovarios determinará si ella se volverá infértil. Las dosis altas pueden destruir todos los óvulos en los ovarios y causar una menopausia precoz. Aunque la radiación no apunte directamente a los ovarios, los rayos

van de un lado a otro dentro del cuerpo y aun así pueden dañar los ovarios. Cuando la radiación es dirigida al interior de la vagina, los ovarios absorben una alta dosis de radiación. La radiación al útero puede aumentar el riesgo de abortos espontáneos, bebés de bajo peso al nacer y nacimientos prematuros. Esto sucede porque el tratamiento puede causar fibrosis lo cual restringe la flexibilidad y el flujo sanguíneo hacia el útero. Estos problemas también pueden interferir con el crecimiento y la expansión del útero durante el embarazo.

En ocasiones la radiación al cerebro puede afectar la glándula pituitaria. La glándula pituitaria envía señales a los ovarios para que produzcan hormonas. La interferencia con estas señales puede afectar la producción de óvulos. Esto puede o no afectar a la fertilidad dependiendo del método y de la dosis de radiación.

Es posible que usted sea fértil cuando comienza a recibir tratamientos con radiación, no obstante es importante que evite quedar embarazada hasta después que el tratamiento haya finalizado. Hable con su médico al respecto.

Cirugía

La cirugía en ciertas partes del sistema reproductor puede causar infertilidad. Para ciertos tipos de cáncer en las mujeres, una histerectomía forma parte del tratamiento. Una histerectomía es la cirugía que extirpa el útero ya sea a través de la vagina o mediante un corte en el abdomen (vientre). Una vez que se extirpa el útero, la mujer no puede tener hijos. Los ovarios se pueden extirpar (llamado *ooforectomía*) al mismo tiempo que se saca el útero. Sin ovarios, una mujer no puede quedar embarazada dado que ya no tiene más ningún óvulo. En algunas mujeres con cáncer de ovario o de cuello uterino en etapa temprana, el cirujano tratará de salvar un ovario, si es posible, para conservar los óvulos. Mantener al menos un ovario también conserva las hormonas que previenen los síntomas de la menopausia como los sofocos o bochornos y la sequedad vaginal. Algunas mujeres con cánceres pequeños de cuello uterino pueden realizarse una cirugía llamada *cervicectomía uterina*, la cual extirpa el cuello uterino pero deja el útero de modo que una mujer puede llevar adelante un embarazo. (Consulte “Cervicectomía uterina radical” bajo la sección la sección titulada “Cómo conservar la fertilidad en las mujeres antes del tratamiento del cáncer”).

En ocasiones la cirugía puede causar fibrosis en las trompas de Falopio. Esta fibrosis puede bloquear los conductos y evitar que los óvulos hagan su recorrido hasta el espermatozoide. Esto significa que no pueden ser fecundados y avanzar hacia el útero para ser implantados en el revestimiento.

Otros tratamientos

Las terapias hormonales que se usan para tratar el cáncer de seno y otros tipos de cáncer pueden afectar su capacidad para tener hijos. Aún se desconoce el efecto de algunos de los tratamientos más nuevos sobre fertilidad y embarazo, como vacunas, inmunoterapias, o modificadores de respuestas biológicas. Siempre es mejor hablar con su médico, enfermera u otro miembro de su equipo de atención médica acerca de su tratamiento y cualquier posible efecto sobre su función sexual y fertilidad.

Cómo conservar la fertilidad en las mujeres antes del tratamiento del cáncer

Converse detenidamente con su médico sobre sus opciones de fertilidad antes del tratamiento. En algunos casos, usted y su médico pueden decidir probar más de una opción para conservar su fertilidad, especialmente si alguna de las opciones tiene un índice de éxito bajo o desconocido. Asegúrese de entender los riesgos y las posibilidades de éxito de cualquier opción de fertilidad en la que esté interesado(a), y tenga en cuenta que ningún método funciona el 100% de las veces. Las mujeres casadas y las que tienen pareja de mucho tiempo pueden querer incluir dichas opciones en sus conversaciones y decisiones.

Congelación de embriones

La congelación de embriones o *crioconservación de embriones*, es hoy en día el método más común y exitoso para conservar la fertilidad en una mujer. Óvulos maduros son extraídos de los ovarios de la mujer y fecundados en el laboratorio. Esto se llama *fecundación in vitro* (IVF, por sus siglas en inglés). Luego los embriones son congelados para ser usados después del tratamiento del cáncer. Esta opción tiene buenos resultados para las mujeres que ya tienen una pareja, aunque para las mujeres solteras también se puede realizar fecundación in vitro usando el espermatozoide de un donante.

Los óvulos se extraen durante una cirugía ambulatoria, por lo general con una anestesia suave (se le suministran medicamentos para dormirla mientras se lleva a cabo la cirugía). Una máquina de ecografía muestra los ovarios y los sacos de líquidos (folículos) que contienen los óvulos maduros. Una aguja es guiada a través de la parte superior de la vagina, luego hacia el interior de cada folículo para extraer los óvulos. Los óvulos son fecundados, luego congelados y almacenados.

Dado que es muy probable que cada óvulo pueda producir un solo embrión en el mejor de los casos, la mujer tendrá una mejor posibilidad de un embarazo exitoso si se almacenan varios embriones. Se pueden usar hormonas para hacer madurar varios óvulos a la vez. En la mayoría de las mujeres, esto significa comenzar un ciclo de inyecciones de hormonas en el día 3 de su ciclo menstrual y continuarlo durante 2 a 3 semanas hasta que muchos óvulos estén maduros (por lo general alrededor de 12 en una mujer menor de 35 años de edad).

Sin embargo, algunas mujeres que tienen cánceres de crecimiento rápido no pueden esperar de 2 a 3 semanas para iniciar el tratamiento. Y las mujeres con cáncer de seno pueden correr el riesgo de que haya cierto crecimiento en sus tumores durante los ciclos de IVF debido a los altos niveles de estrógeno causados por las inyecciones de hormonas. En estos casos, una opción es la “IVF en ciclo natural” en la cual se usan ecografías para seguir el progreso de la ovulación normal y se puede extraer 1 o a veces 2 óvulos. Otra opción usa letrozol o tamoxifeno durante la estimulación hormonal para evitar que el estrógeno fomente el crecimiento de células cancerosas. Se necesitan más estudios, pero los resultados hasta el momento no muestran que esto tenga ningún efecto perjudicial sobre el tratamiento de cáncer de seno de la mujer o en su supervivencia.

Los índices de embarazos exitosos varían de un centro a otro. Por lo general, los centros con más experiencia tienen mejores índices de éxito. La mayoría de los estados no hacen que las compañías aseguradoras cubran el tratamiento de IVF, sin embargo, en algunas ocasiones una

carta de su médico oncólogo a su compañía aseguradora que explique por qué se necesita la conservación de la fertilidad puede hacer la diferencia.

Un aviso importante sobre la congelación

Si usted tiene embriones, óvulos o tejido ovárico congelado, es importante que se mantenga en contacto con el centro de crioconservación para asegurarse de no tener que pagar ninguna tarifa anual de almacenamiento y que su dirección esté actualizada. Una vez que la pareja esté preparada para tener un hijo, los componentes congelados son enviados a su médico de infertilidad.

Transposición ovárica

Transposición ovárica significa alejar los ovarios de la zona que será tratada con radiación, por lo general con una laparoscopía. Los cirujanos usualmente desplazarán los ovarios por encima y a un lado de la zona pélvica central. Este proceso habitualmente no requiere permanecer hospitalizada. Este procedimiento se puede emplear tanto antes como después de la pubertad. Los índices de éxito por lo general se han medido de acuerdo con el porcentaje de mujeres que recobraron sus períodos menstruales, no por la capacidad de tener un nacimiento vivo. Por lo general, aproximadamente la mitad de las mujeres comienza a menstruar de nuevo.

Es difícil calcular los costos de la transposición ovárica, debido a que este procedimiento en ocasiones se puede llevar a cabo durante otra cirugía que está cubierta por el seguro médico. Generalmente es mejor mover los ovarios justo antes de iniciar la radioterapia, ya que con el tiempo tienden a volver a ubicarse en su antiguo sitio.

No intente quedar embarazada durante la radioterapia porque la radiación puede dañar el feto.

Cervicectomía uterina radical

La cervicectomía uterina radical es una opción para las pacientes con cáncer de cuello uterino que tienen tumores localizados muy pequeños. El cuello uterino se extirpa pero se dejan el útero y los ovarios. Se realiza una sutura o se utiliza una cinta especial que se envuelve alrededor de la parte inferior del útero para que actúe como cuello uterino. Una pequeña abertura permite que salga el flujo de su periodo menstrual. La cervicectomía uterina parece ser tan exitosa como la histerectomía radical en la eliminación del cáncer de cuello uterino en algunas mujeres. Las mujeres pueden quedar embarazadas después de la cirugía, sin embargo, corren el riesgo de tener abortos espontáneos y nacimientos prematuros debido a que la abertura al útero probablemente no cierre tan fuerte o tan bien como antes. Estas mujeres necesitarán atención obstétrica especializada durante el embarazo.

Procedimiento quirúrgico conservador de la fertilidad

Este tratamiento quirúrgico se puede usar en algunas mujeres con cáncer de ovario en un solo ovario. El cáncer debe ser de uno de los tipos de cáncer menos agresivos, como tumor limítrofe, de bajo potencial maligno, tumores de células germinales o tumores de células estromales. El cirujano extirpará solo el ovario con cáncer, dejando el ovario sano y el útero en su lugar. Si existe el riesgo de que el cáncer regrese, se puede extirpar el ovario no afectado después de que la mujer haya terminado de tener hijos.

Opciones experimentales

Congelación de óvulos

Para la congelación de óvulos (*crioconservación de ovocitos*), se extraen óvulos maduros usando el mismo procedimiento descrito para la congelación de embriones, pero los óvulos son congelados antes de que sean fecundados con el espermatozoide. Este proceso también se llama *banco de óvulos*. Los óvulos son fecundados después de ser descongelados.

La congelación de óvulos es experimental, aunque su uso está incrementando. Se conoce menos de la congelación de óvulos que de la fecundación in vitro, aunque los métodos están mejorando rápidamente. Los médicos han aprendido cómo congelar los óvulos con mínimo daño y actualmente están usando un proceso de congelación rápida llamado *vitrificación*. Dos estudios europeos publicados en 2010 (uno de ellos se llevó a cabo con 600 mujeres) encontraron que los óvulos congelados funcionaron tan bien como los óvulos frescos cuando fueron fecundados. Estudios de menor escala en los Estados Unidos han encontrado índices de éxito similares.

La congelación de óvulos por lo general es menos costosa que la congelación de embriones. Esta puede ser una opción para las mujeres que no tienen pareja al momento que son diagnosticadas con cáncer. Algunos médicos congelan óvulos al mismo tiempo que congelan embriones. Debido a que las mujeres más jóvenes tienen más óvulos y los óvulos tienden a ser más saludables, algunos centros establecen un límite de edad de treinta y tantos años para la congelación de óvulos. Esto varía según la instalación.

Si está pensando en la congelación de óvulos, pregunte cuántos nacimientos vivos ha tenido el centro mediante la congelación de óvulos. Probablemente también quiera preguntar cuántos óvulos se necesitan, en promedio, para producir un solo nacimiento vivo. Asimismo, querrá saber el costo del procedimiento (incluyendo todos los medicamentos), los costos anuales de almacenamiento de los óvulos congelados y los costos estimados de la fecundación e implantación posterior. Y, desde ya, cuántos, de ser posible, de estos gastos podrían ser cubiertos por su seguro médico.

Congelación de tejido ovárico

En la congelación de tejido ovárico, se extirpa todo o parte de un ovario mediante laparoscopía (una cirugía menor donde se hace pasar un tubo delgado y flexible a través de una pequeña incisión cerca del ombligo para llegar y examinar la pelvis). Por lo general el tejido ovárico es cortado en pequeñas tiras, congelado y almacenado para ser trasplantado de nuevo en el cuerpo después del tratamiento. El tejido ovárico puede ser colocado cerca de las trompas de Falopio o en otra parte del cuerpo, como el abdomen (vientre) o el antebrazo. Normalmente los óvulos producidos por el tejido son recolectados y fecundados en el laboratorio. En algunos casos, se ha congelado todo el ovario con la idea de volver a colocarlo en el cuerpo de la mujer después del tratamiento.

La extracción de tejido ovárico generalmente no requiere estadía en el hospital. Esto se puede hacer tanto antes como después de la pubertad. Este es todavía un procedimiento experimental y de momento ha producido muy pocos nacimientos vivos. Los médicos actualmente lo están estudiando para determinar cuáles son los mejores métodos para tener éxito. La congelación

rápida (*vitrificación*) del tejido ha mejorado significativamente los resultados en comparación con los métodos anteriores de congelación lenta.

El tejido ovárico desarrolla un nuevo suministro de sangre y produce hormonas después de ser trasplantado, pero parte del tejido normalmente muere y los injertos solo pueden durar de unos pocos meses a varios años. Debido a que duran tan poco tiempo, normalmente solo son trasplantados cuando la mujer está preparada para intentar quedar embarazada.

Los costos de la congelación de tejido ovárico son muy variables, por lo que querrá preguntar sobre los costos de congelación y de almacenamiento anual así también como los gastos de extirpación y de trasplante. En algunos pacientes, se puede hacer la extracción de tejido ovárico como parte de otra cirugía necesaria de modo que una parte del costo estaría cubierta por el seguro médico.

Tratamiento con análogos de hormonas liberadoras de gonadotrofina (GnRH)

Las hormonas liberadoras de gonadotrofina (GnRH) son hormonas de acción prolongada que se pueden usar para hacer que una mujer entre en la menopausia por un corto tiempo. Estas hormonas por lo general se suministran en una inyección mensual un par de semanas antes del inicio de la quimio o radioterapia pélvica. El tratamiento con hormonas liberadoras de gonadotrofina (GnRH) se suministra cada mes durante todo el tiempo que una mujer está recibiendo tratamiento para el cáncer. Se espera que la reducción de la actividad en los ovarios reduzca el número de óvulos que son dañados. Algunos estudios sugieren que esto puede ayudar a prolongar la fertilidad en algunas mujeres, especialmente en quienes tienen 35 años de edad o menos, sin embargo es necesario llevar a cabo más investigaciones para comprobar su utilidad. Es factible que las mujeres que quieran probar este tratamiento deseen examinar un estudio clínico para su tipo de cáncer. Si se utiliza este tratamiento, es mejor hacerlo junto con un método de respaldo de conservación de la fertilidad como la congelación de embriones.

Este tratamiento es muy costoso y puede hacer que los huesos de la mujer se debiliten si se emplea durante más de 6 meses.

Tratamiento con anticonceptivos orales

Algunos oncólogos usan pastillas anticonceptivas (anticonceptivos orales) durante el tratamiento del cáncer de la misma forma que con la GnRH, esperando que reduzcan la actividad en el ovario y guarden los óvulos. Existe poca evidencia científica de esto y algunos estudios publicados sugieren que este tratamiento no reduce la infertilidad.

Aun así, los anticonceptivos orales pueden ser útiles durante la quimio, ya que pueden ayudar a controlar el sangrado menstrual cuando una mujer tiene recuentos sanguíneos bajos. También pueden ayudar a reducir el riesgo de embarazo accidental durante el tratamiento.

Tenga en cuenta que las hormonas en las pastillas anticonceptivas no se recomiendan para las mujeres con cánceres que podrían ser estimulados por hormonas, tal como el cáncer de seno. Los anticonceptivos orales también pueden aumentar el riesgo de coágulos de sangre, un riesgo que ya puede estar incrementando debido al cáncer y a los efectos de su tratamiento.

Opciones de fertilidad para las mujeres después del tratamiento

Embarazo natural

Si usted es una mujer que ha finalizado el tratamiento del cáncer, su cuerpo puede recuperarse naturalmente y producir óvulos maduros que pueden ser fecundados. El equipo de médicos puede recomendar que espere entre 6 meses a 5 años antes de tratar de quedar embarazada. Esto a menudo se basa en el hecho de que muchos cánceres tienden a tener los índices más altos de recurrencia (el cáncer regresa) en los primeros 2 a 5 años después del tratamiento. La cantidad de tiempo puede depender del tipo de cáncer y del tratamiento que recibió.

Sin embargo las mujeres que han recibido quimio o radiación a la pelvis también corren riesgo de tener una menopausia repentina y precoz aún después de que comienzan a tener nuevamente sus ciclos menstruales. La menopausia puede comenzar de 5 a 20 años antes de lo esperado. Las mujeres mayores de 35 años de edad podrían necesitar una razón clara en relación a cuánto tiempo deben esperar para intentar concebir. Es mejor que ellas hablan con sus médicos sobre este asunto antes de continuar con un plan de embarazo.

Óvulos de donantes

Los óvulos donados proceden de mujeres que se ofrecen como voluntarias para pasar por un ciclo de estimulación hormonal y que recolecten sus óvulos. En los Estados Unidos, las donantes pueden dar a conocer su identidad o ser anónimas. Algunas parejas encuentran a sus propios donantes en Internet o a través de programas especializados en clínicas de fertilidad. Algunas mujeres tienen una hermana, prima o amiga cercana que está dispuesta a donarle óvulos sin costo alguno.

Es necesario que las donantes de óvulos sean examinadas de manera exhaustiva para ver si tienen enfermedades de transmisión sexual o enfermedades genéticas. Asimismo cada donante de óvulos debe ser evaluada por un profesional de la salud mental que esté familiarizado con el proceso de donación de óvulos. Estas pruebas son igualmente importantes para las donantes que son amigas o familiares. Usted quiere estar seguro de que todos estén de acuerdo sobre lo que se le dirá o no al niño en el futuro. Asimismo, todos necesitarán entender cuál será la relación de la donante con el niño y que la donante no se vea presionada emocional o económicamente a donar sus óvulos.

Cualquier mujer que tenga un útero sano y pueda conservar un embarazo puede hacerse una *fecundación in vitro* (IVF) con óvulos de una donante y el espermatozoide de una pareja (o de un donante). El éxito de la donación de óvulos depende de la sincronización cuidadosa en la preparación del revestimiento del útero (usando estimulación hormonal) para que coordine con el crecimiento de los óvulos de la donante. Si la mujer que se prepara para recibir los óvulos donados tiene una insuficiencia ovárica (está en una menopausia permanente), debe tomar estrógenos y progesterona para preparar su útero para recibir el óvulo donado. Los óvulos son extraídos de la donante y fecundados con el espermatozoide. Los embriones son transferidos a la receptora para que se produzca el embarazo. Después de la transferencia, la mujer continuará teniendo apoyo hormonal hasta que se desarrolle la placenta y pueda producir sus propias hormonas.

La donación de óvulos es el tratamiento más exitoso para la infertilidad en la mujer que ya no puede producir óvulos sanos. El proceso completo de donación, implantación y fecundación de óvulos con el espermatozoide por lo general lleva de 6 a 8 semanas por ciclo. El riesgo de salud más importante para las sobrevivientes de cáncer y los bebés es el riesgo de tener gemelos o trillizos. Los programas responsables pueden transferir solo 1 o 2 embriones para reducir este riesgo, congelando los demás para un ciclo futuro. El precio de un ciclo de donación de óvulos debe incluir el precio de la IVF más el pago a la donante de óvulos. Sin embargo, es mejor averiguar con anticipación todos los costos.

Donación de embriones

Este método permite que una pareja experimente el embarazo y el nacimiento juntos; sin embargo ninguno de los padres tendrá una relación genética con el niño. Las donaciones de embriones normalmente provienen de una pareja que ha utilizado tecnologías de reproducción asistida y tienen embriones adicionales congelados. Cuando esa pareja ya ha concebido o por algún motivo decide no usar esos embriones congelados, puede decidir donarlos. Un problema es que la pareja puede no estar de acuerdo en realizar los mismos tipos de pruebas genéticas que habitualmente se les realizan a los donantes de óvulos o de espermatozoides y puede que no quiera proporcionar una historia clínica detallada. Por otro lado, los embriones son gratis, de modo que el sobreviviente del cáncer solo necesita pagar el costo de preparación de su útero y de implantación del embrión.

Cualquier mujer que tiene un útero sano y que puede mantener un embarazo puede recibir una IVF con embriones de donantes. La mayoría de las mujeres que intentan este procedimiento con embriones donados deben recibir tratamientos hormonales para preparar el revestimiento de su útero para asegurarse de estar en el momento más propicio para la transferencia del embrión. El embrión es descongelado y transferido a la mujer para lograr el embarazo. Después que el embrión es transferido, la mujer continúa con el apoyo hormonal hasta que el análisis de sangre muestra que la placenta está funcionando por su cuenta, normalmente esto sucede en alrededor de 8 a 10 semanas.

No hay ninguna investigación publicada sobre los índices de éxito de la donación de embriones, por lo que es importante que investiguen los índices de éxito de la IVF de los centros dónde usted vive. Las transferencias de embriones congelados tienen en promedio una tasa de nacidos vivos de aproximadamente 19%, en comparación con la tasa de nacidos vivos de embriones frescos de alrededor de 30%. En algunos centros las tasas de nacidos vivos son más altas, como 34% con embriones congelados y 51% con embriones frescos, pero esto ocurre cuando el embrión es trasplantado en madres sustitutas, quienes pueden ser más saludables y más jóvenes que muchas sobrevivientes de cáncer.

Subrogación de vientre

La subrogación de vientre es una opción para las mujeres que no pueden llevar adelante un embarazo, ya sea porque su útero ya no funciona o porque de quedar embarazadas correrían un alto riesgo debido a un problema de salud. Existen 2 tipos de madres de alquiler.

Una *portadora gestacional* es una mujer saludable que recibe los embriones creados del óvulo y esperma de los futuros padres. La portadora gestacional no le aporta su propio óvulo al embrión y no tiene relación genética con el bebé.

Una *madre de alquiler* tradicional es por lo general una mujer que se embaraza por medio de inseminación artificial con el espermatozoide del hombre de la pareja que criará al niño. Ella proporciona su óvulo, lleva adelante el embarazo y es la madre genética del bebé.

La tasa de éxito de la subrogación de vientre es casi la misma que la de la inseminación artificial convencional. La subrogación de vientre puede ser un proceso legalmente complicado y costoso. Las leyes de subrogación de vientres varían, por lo que es importante contar con un abogado que le ayude a hacer los arreglos legales con su madre de alquiler. Usted debe tener en cuenta las leyes del estado donde vive la madre de alquiler, del estado donde nacerá el niño y del estado donde usted va a vivir. También es muy importante que la madre de alquiler sea evaluada y reciba el apoyo de un profesional experto en salud mental como parte del proceso. Son muy pocos los acuerdos de subrogación de vientre que se echan a perder, pero cuando esto sucede, normalmente este paso no fue realizado.

Adopción

Por lo general, la adopción es una opción viable para cualquier persona que quiera tener un hijo. La adopción se puede llevar a cabo en su propio país por medio de una agencia pública, mediante un arreglo particular o a nivel internacional a través de agencias privadas. La mayoría de las agencias de adopción afirman que no excluyen a los sobrevivientes de cáncer como padres potenciales. Sin embargo, las agencias suelen requerir una carta de su médico que indique que usted no tiene cáncer ahora y que puede tener un período de vida saludable y una buena calidad de vida. Algunas agencias o países requieren que haya pasado un período sin tratamiento y sin cáncer antes de que un sobreviviente de cáncer pueda solicitar la adopción. Cinco años suele ser un período de tiempo promedio.

Durante el proceso de adopción hay que completar muchos documentos y a veces esto puede parecer abrumador. A muchas parejas les resulta útil asistir a clases de adopción o de crianza de hijos antes de la adopción. Estas clases pueden ayudarle a entender el proceso de adopción y darle la oportunidad de conocer a otras parejas que se encuentran en situaciones similares. El proceso lleva diferentes períodos de tiempo dependiendo del tipo de adopción que usted elija. La mayoría de las adopciones se pueden completar en 1 o 2 años. Hay muchas agencias (locales, nacionales e internacionales) que pueden ayudarle a adoptar un niño. Algunas agencias se especializan en ubicar a niños con necesidades especiales, niños mayores o hermanos.

Los costos de adoptar a un recién nacido varían mucho, desde menos de $5,000 (para una agencia pública, cuidado de crianza o adopción de niños con necesidades especiales) hasta $50,000 (para algunas adopciones internacionales, incluyendo los gastos de viaje).

Usted puede encontrar una agencia que tenga experiencia en el trabajo con sobrevivientes de cáncer. Claramente, hay cierta discriminación tanto en la adopción nacional como internacional. No obstante, la mayoría de los sobrevivientes de cáncer que quieren adoptar un bebé pueden hacerlo.

Cómo afecta el tratamiento del cáncer la fertilidad en los hombres

Para que una pareja conciba un bebé tienen que darse muchas cosas y un “mal funcionamiento en el sistema” en cualquier punto puede resultar en infertilidad. El cáncer o más a menudo algunos tratamientos del cáncer, pueden interferir con alguna parte del proceso en casi cualquier etapa y afectar su capacidad para tener hijos.

Quimioterapia

Durante la pubertad (por lo general alrededor de los 13 a los 14 años de edad), los testículos de un niño comienzan a producir espermatozoides, y normalmente continuarán haciéndolo por el resto de su vida. Dado que los espermatozoides se dividen rápidamente, constituyen un blanco fácil para el daño causado por la quimioterapia (quimio). Cuanto más elevada sea la dosis de quimio, más tiempo lleva para que la producción de espermatozoide vuelva a la normalidad y hay mayores posibilidades de que esta se detenga. La infertilidad permanente surge si se dañan todas las células madre en los testículos al punto que ya no pueden producir espermatozoides maduros. El daño mayor se produce cuando los hombres son tratados tanto con quimio como con radioterapia en el abdomen (vientre) o en la pelvis.

El riesgo de que la quimio cause infertilidad varía dependiendo del tipo de medicamento y de las dosis utilizadas. Después del tratamiento de quimio, la producción de espermatozoides se vuelve más lenta o se detiene por completo. Generalmente, vuelve a haber cierta producción de espermatozoides en 1 a 4 años, aunque puede tardar hasta 10 años. Si la producción de espermatozoides no se ha recuperado en 4 años, es poco probable que se vuelva a recuperar. Los hombres mayores de 40 años de edad pueden ser menos propensos a recuperar su fertilidad, no obstante la edad parece ser un factor menos importante en los hombres que en las mujeres.

Los medicamentos de quimioterapia que están asociados con un riesgo más alto de infertilidad en los hombres incluyen:

- Clorambucil (Leukeran®).
- Ciclofosfamida (Cytoxan®).
- Procarbazina.
- Melfalán (Alkeran®).
- Cisplatino.
- Mostaza nitrogenada.
- Actinomicina D.

Es muy probable que dosis más altas de estos medicamentos causen infertilidad permanente, y a veces cuando se suministran otros medicamentos en forma conjunta se puede incrementar este efecto. Por ejemplo:

- El **busulfán** suministrado con ciclofosfamida aumenta más la posibilidad de infertilidad de por vida que la ciclofosfamida sola.
- La **ifosfamida** suministrada junto con cisplatino puede elevar más el riesgo de infertilidad que el cisplatino solo.

Otros medicamentos de quimio también pueden causar infertilidad de por vida o a corto plazo. Por ejemplo, la **carmustina** (BCNU) y la **lomustina** (CCNU) pueden causar infertilidad prolongada cuando se suministran a los niños antes de la pubertad, y se cree que pueden tener el mismo efecto en los hombres.

Algunas de las combinaciones de medicamentos utilizadas para tratar linfoma, osteosarcoma y leucemia pueden causar infertilidad prolongada en hasta la mitad de los hombres que son tratados. Para algunas de estas enfermedades, hay combinaciones de medicamentos que tienen menos probabilidades de dañar la fertilidad, así que asegúrese de hablar con su médico sobre el tratamiento recomendado para usted.

Algunos medicamentos como los que se presentan en este artículo tienen un *bajo* riesgo de causar infertilidad en los hombres, siempre que se suministren en dosis bajas a moderadas:

- Doxorrubicina (Adriamycin®).
- Carboplatino.
- Tiotepa.
- Arabinósido de citosina (Cytosar®).
- Vincristina (Oncovin®).
- Vinblastina (Velban®).
- Bleomicina.
- Dacarbazina.
- Daunorubicina (Daunomycin®).
- Epirubicina.
- Etopósido (VP-16).
- Fludarabina.
- 5-fluorouracilo (5-FU).
- 6-Mercaptopurina (6-MP).
- Metotrexato.
- Mitoxantrona.
- Tioguanina (6-TG).

Aun así, muchos de estos medicamentos pueden causar problemas en algunos hombres, especialmente si se suministran en dosis altas o con otros medicamentos que presentan una amenaza para los espermatozoides.

Trasplante de médula ósea o células madre

El trasplante de médula ósea o de células madre por lo general involucra altas dosis de quimio y en ocasiones de radiación antes del trasplante. Esto suele impedir de manera permanente que un hombre produzca espermatozoides. Hable con su médico o enfermera acerca de este riesgo antes de comenzar el tratamiento.

Radioterapia

La radiación en los testículos de un hombre puede afectar su fertilidad. Las altas dosis de radiación matan las células madre que producen espermatozoides. Para tratar ciertos tipos de leucemia infantil, la radiación se dirige directamente a los testículos. Los hombres jóvenes con *seminoma*, un tipo de cáncer de testículo, pueden recibir radiación en la zona de la ingle muy cerca del otro testículo. Aun cuando un hombre tiene otro tipo de cáncer en el abdomen (vientre) o en la pelvis, sus testículos pueden terminar recibiendo la suficiente radiación como para dañar su producción de espermatozoides.

En ocasiones la radiación al cerebro puede afectar la glándula pituitaria. La glándula pituitaria envía señales a los testículos para que elaboren hormonas. La interferencia con estas señales puede afectar la producción de espermatozoides y causar problemas de fertilidad.

Cirugía

La cirugía ofrece la mayor posibilidad de cura para muchos tipos de cáncer, especialmente aquellos que no se han diseminado a otras partes del cuerpo. Los siguientes tipos de cirugía pueden afectar la fertilidad de un hombre.

Cirugía testicular

La extirpación quirúrgica de un testículo se llama *orquiectomía*. Este es un tratamiento común para el cáncer testicular. Siempre que un hombre tenga un testículo sano, puede continuar produciendo espermatozoides después de la cirugía. (Menos de 5% de los hombres desarrollan cáncer en ambos testículos). No obstante algunos hombres con cáncer testicular tienen una fertilidad baja debido a que el testículo que les queda no es completamente normal.

Extirpación de testículos (ambos testículos)

Es posible que a algunos hombres con cáncer de próstata que se ha diseminado más allá del área cercana se les extirpen ambos testículos para detener la producción de testosterona y disminuir el crecimiento de las células de cáncer de próstata. Esto se llama *orquiectomía bilateral*. Estos hombres ya no pueden engendrar hijos a menos que almacenen espermatozoides en un banco antes de la cirugía.

Cirugía de próstata o de vejiga

Para los hombres que tienen cáncer de próstata que no se ha diseminado fuera de la glándula, uno de los tratamientos es la cirugía que extirpa la próstata y las vesículas seminales (llamada *prostatectomía radical*). La próstata y las vesículas seminales son las partes del cuerpo del hombre que producen semen. Ya sea que la próstata sea extirpada a través de una incisión en el abdomen (vientre) o en el perineo (zona detrás de los testículos justo enfrente del ano), esta cirugía deja al hombre sin semen.

La cirugía que se lleva a cabo para tratar el cáncer de vejiga es muy similar a una prostatectomía radical, con la excepción de que también se extirpa la vejiga junto con la próstata y las vesículas seminales. Los testículos todavía producen espermatozoides, pero el conducto deferente (vías al tracto urinario superior) es cortado. Con estimulación sexual, los hombres aún pueden tener la sensación de orgasmo, pero no sale líquido del pene y el espermatozoide no puede salir.

Recientemente, se han extraído espermatozoides directamente de los testículos (cirugía menor) de algunos hombres que tuvieron prostatectomía radical. El espermatozoide puede ser usado por un especialista en infertilidad para fecundar el óvulo de la pareja en el laboratorio. Luego, el embrión fecundado se coloca en el útero de la mujer.

Cirugía que interfiere con la eyaculación

Algunos tipos de cirugías de cáncer pueden dañar los nervios que son necesarios para la eyaculación del semen. Estos incluyen la extirpación de los ganglios linfáticos en la pelvis, los cuales pueden ser parte de la cirugía para el cáncer de testículo y para algunos cánceres de colon. Por lo general los nervios resultan dañados cuando se extirpan los ganglios linfáticos y esto puede causar problemas con la eyaculación. Después de estas operaciones, el hombre sigue produciendo semen, pero este no sale del pene en el momento del orgasmo (clímax). En cambio, se expulsa hacia atrás al interior de la vejiga (llamado *eyaculación retrógrada*) o no va a ningún lado. Los especialistas en fertilidad pueden recoger los espermatozoides de estos hombres usando varios tipos de tratamientos incluyendo ciertos medicamentos, estimulación eléctrica de eyaculación o cirugía de aspiración de espermatozoides (los espermatozoides se extraen directamente desde los testículos).

Otros tratamientos

Las terapias hormonales que se usan para tratar el cáncer de próstata u otros tipos de cáncer pueden afectar su capacidad para tener hijos. Aún se desconoce el efecto de algunos de los tratamientos más nuevos sobre la fertilidad, como vacunas, inmunoterapias, o modificadores de respuestas biológicas. Antes de comenzar el tratamiento, es mejor hablar con su médico, enfermera u otro profesional de atención médica acerca de los posibles efectos sobre su función sexual y fertilidad.

Cómo conservar la fertilidad en los hombres antes del tratamiento del cáncer

Converse detenidamente con su médico sobre sus opciones de fertilidad antes del tratamiento. En algunos casos, usted y su médico pueden decidir probar más de un método para conservar su fertilidad; teniendo en cuenta que no existe un método que sea perfecto. Asegúrese de entender los riesgos y las posibilidades de éxito de cualquier opción de fertilidad que intente. Los hombres casados y los que tienen pareja de mucho tiempo podrían querer incluir dichas opciones en estas conversaciones y en la toma de decisiones.

Protección contra la radiación

En ocasiones es posible conservar la fertilidad en los hombres que están recibiendo tratamientos con radiación que usan técnicas modernas que enfocan los rayos sobre una zona muy pequeña. Para quienes reciben radiación en la pelvis, los testículos se pueden proteger con un escudo de plomo.

Los implantes de semillas para el cáncer de próstata no liberan una gran dosis de radiación a los testículos y la mayoría de los hombres siguen siendo fértiles, o recuperan la producción de espermatozoides. Estos hombres deben usar métodos anticonceptivos después del tratamiento si no quieren tener hijos.

La radiación para el cáncer de próstata procedente de una máquina fuera del cuerpo (radiación externa) tiene más probabilidades de causar infertilidad permanente, aun cuando los testículos estén protegidos. La radiación de cuerpo entero que se usa antes del trasplante de médula ósea también suele causar infertilidad de por vida.

Si está recibiendo radiación cerca de sus testículos, el riesgo de daño a los espermatozoides es incierto. Los médicos suelen aconsejar a los hombres que eviten dejar embarazada a una mujer durante y algunas semanas después del tratamiento.

Hable con su equipo de cáncer acerca de los planes para tratamientos con radiación y del riesgo de infertilidad con el tratamiento que va a recibir. Dependiendo de sus planes futuros, es probable que quiera conservar espermatozoides en un banco para aumentar las probabilidades de una concepción exitosa más adelante.

Banco de espermatozoides

El banco de espermatozoides es una forma bastante fácil y eficaz para que los hombres que han pasado la pubertad almacenen espermatozoides para uso futuro. Por lo general se ofrece rutinariamente a los hombres jóvenes antes del tratamiento del cáncer, pero si usted sabe que probablemente querrá procrear un hijo en el futuro, no deje de preguntar al respecto. Muchos hombres pueden almacenar espermatozoides aun si estos tienen una calidad o cantidad reducida. Esta opción también puede funcionar para niños tan jóvenes como de 12 o 13 años de edad, siempre que hayan pasado por la pubertad.

En el banco de espermatozoides, el hombre proporciona una o más muestras de su semen. Esto por lo general se lleva a cabo en una sala de recolección privada en una instalación del banco de espermatozoides u hospital. El hombre eyacula (tiene un clímax) mediante masturbación o

con la ayuda de una pareja. El semen se recoge en un recipiente estéril. Si un hombre se encuentra cerca de un banco o laboratorio de espermatozoide, puede recoger una muestra y traerla rápidamente, normalmente antes de una hora, manteniéndola a temperatura ambiente durante ese tiempo.

Si un hombre vive lejos de un laboratorio o banco de espermatozoides, podría usar un kit de envío por correo. Algunos bancos proporcionan estos kits. El hombre recoge su muestra en casa, la mezcla con una sustancia química especial de protección y la envía por correo expreso al banco de espermatozoides de inmediato. Usted puede encontrar bancos de espermatozoides en Internet (consulte la sección "¿Cómo puedo obtener más información?" al final de este documento).

Una vez que el banco de espermatozoides obtiene la muestra, le realizan una prueba para ver cuántos espermatozoides contiene (esto es el *recuento de espermatozoides*), qué porcentaje de los mismos puede nadar (lo cual se llama *motilidad*) y cuántos tienen forma normal (llamado *morfología*). Los espermatozoides luego son congelados y almacenados.

El banco de espermatozoides es una opción para los hombres que quieren tener hijos después de finalizar el tratamiento del cáncer. Es también una buena opción para el hombre que piensa que podría querer tener hijos en el fututo, pero que no está seguro al respecto. Al almacenar los espermatozoides, puede decidir con posterioridad. Si la muestra no se utiliza, se puede descartar o donar para llevar a cabo investigaciones.

Problemas en la donación de espermatozoides

Algunos hombres tienen problema cuando tratan de donar espermatozoides. Los médicos a veces pueden ayudar a los hombres que tienen problema con la auto-estimulación en una situación de presión o que no eyaculan normalmente. Para estos hombres, es posible que los médicos puedan recoger el semen mediante el uso de estimulación eléctrica o cirugía microscópica mientras el hombre está bajo los efectos de la anestesia (se le suministran medicamentos para dormirlo durante la cirugía).

La recolección de espermatozoides durante las relaciones sexuales puede ser un problema porque se pueden mezclar bacterias con la muestra. Pero si un hombre no puede recoger semen de ninguna otra forma, algunos laboratorios aceptarán una muestra recogida en un condón colector especial de silicona que se usa durante la relación sexual.

Los adolescentes jóvenes suelen ponerse muy nerviosos al ir a un banco de espermatozoides para dar una muestra de semen. Tener un padre en la sala de espera, incluso una mamá o papá que le brindan apoyo, al parecer dificulta aún más el proceso. A menudo resulta mejor que un hermano mayor o amigo adulto acompañe al adolescente.

El éxito en el uso de espermatozoides congelados

Los índices de éxito de los tratamientos por infertilidad con espermatozoides congelados varían y dependen de la calidad de los espermatozoides después de descongelarse. En general, el espermatozoide que es recogido antes del tratamiento del cáncer del hombre tiene las mismas probabilidades de iniciar un embarazo que el espermatozoide de los hombres que no tienen cáncer. La conservación de espermatozoides en bancos ha resultado en miles de embarazos, sin tasas inusuales de defectos congénitos o problemas de salud en los niños. Una vez que el espermatozoide es almacenado, se mantiene en buen estado durante muchos años. En un caso,

un hombre que recibió tratamiento para el cáncer engendró a un bebé sano con un espermatozoide que había congelado durante 28 años.

Manténgase en contacto con su banco de espermatozoides

Es importante mantenerse en contacto con el banco de espermatozoides para que se paguen las tarifas anuales de almacenamiento y para que su dirección esté actualizada. Una vez que la pareja esté preparada para tener un hijo, el espermatozoide congelado es enviado a su médico de infertilidad.

Inseminación intrauterina

Si la muestra descongelada contiene al menos 2 millones de espermatozoides mótiles (que nadan activamente), esta se puede usar para la *inseminación intrauterina*. Los espermatozoides descongelados son lavados, concentrados y colocados en una solución estéril. Cuando la mujer está en su momento más fértil del mes, un médico o enfermera colocan este líquido en su útero haciendo pasar un tubo delgado (llamado *catéter*) a través de la pequeña abertura en su cuello uterino. Esto normalmente lleva unos pocos minutos en un consultorio médico. En ocasiones la mujer toma hormonas para hacer madurar a más de 1 óvulo antes de que el espermatozoide sea colocado en su útero. Esto se llama *superovulación*.

Inyección de espermatozoides

Incluso unos pocos espermatozoides que sobreviven el proceso de congelación y descongelación pueden ser suficientes para concebir si realmente el espermatozoide se inyecta en el óvulo. Esta técnica de inyección se llama *IVF-ICSI,* lo que significa *fertilización in vitro con inyección intracitoplasmática de espermatozoides.* A veces para abreviar se la llama simplemente ICSI.

La mujer se aplica inyecciones de hormonas durante aproximadamente 3 semanas para madurar muchos óvulos. Los óvulos se extraen mediante una cirugía menor. En el laboratorio, se inyecta un espermatozoide de aspecto sano en cada óvulo. Aproximadamente 3 de cada 5 óvulos fecundados se convertirán en embriones. Estos embriones se pueden volver a colocar en el útero de la mujer durante ese ciclo o se pueden congelar para uso futuro. Los buenos programas de tratamiento de la infertilidad obtienen aproximadamente 1 nacido vivo de cada 3 ciclos de IVF-ICSI.

La mayoría de los sobrevivientes de cáncer tienen un recuento bajo de espermatozoides y una disminución de la motilidad de los espermatozoides después de tratamiento. Si no hay muestras de espermatozoides almacenadas en un banco, la IVF-ICSI puede ser una buena forma de manejar estos cambios en los espermatozoides.

Limitaciones de los bancos de espermatozoides

Cánceres de crecimiento rápido: Si usted tiene un cáncer de crecimiento rápido como leucemia aguda (leucemia mielógena aguda o leucemia linfocítica aguda), es posible que esté demasiado enfermo como para tomarse el tiempo de almacenar una muestra de semen antes de comenzar el tratamiento del cáncer.

Enfermedades infecciosas: Muchos bancos de espermatozoides no aceptan muestras de hombres que tienen VIH o hepatitis B, pero algunos bancos tienen áreas especiales de almacenamiento a una tarifa un poco mayor. Se deben comunicar los riesgos a las mujeres que intentan quedar embarazadas con el espermatozoide de un hombre que tiene VIH o hepatitis B. El riesgo de infección para la mujer se puede reducir considerablemente mediante el uso de tratamientos de infertilidad avanzados, siempre que haya médicos expertos en el uso exhaustivo de métodos de reducción de riesgos. Sin embargo, si la mujer resulta infectada, existe cierto riesgo de que el bebé también resulte infectado.

Costos: El costo promedio del banco de espermatozoides por lo general es más de $1,500 dólares estadounidenses, lo cual incluye tres donaciones de espermatozoides y algunos años de almacenamiento. Los costos varían de un centro a otro, por lo que es importante comparar los costos de los distintos centros. Muchos bancos de espermatozoides ofrecen planes de financiamiento y pago para los pacientes con cáncer.

Opciones experimentales

Extracción de espermatozoides

La *aspiración epididimal de espermatozoides* y la *extracción testicular de espermatozoides* (TESE, por sus siglas en inglés) son opciones en investigación para los hombres que no tienen espermatozoides maduros en su semen, ya sea antes o después de los tratamientos del cáncer. Ambas requieren que un especialista lleve a cabo una cirugía menor. En la aspiración micro-epididimal de espermatozoides, se hace una pequeña abertura en el epidídimo (los tubos en espiral que están situados en la parte superior del testículo), y se obtienen los espermatozoides con una aguja. En la TESE, se extraen pequeñas muestras de tejido de los testículos y se examinan en busca de espermatozoides. Si se encuentran espermatozoides maduros, estos pueden ser usados de inmediato para la IVF-ICSI o pueden ser congelados para uso futuro. El seguro médico rara vez cubre el costo de este tratamiento. Dado que estos espermatozoides se deben usar con la IVF-ICSI, se debe agregar el costo de dicho tratamiento.

Opciones de fertilidad para los hombres después del tratamiento del cáncer

Después del tratamiento, la mayoría de los hombres recuperan cierta capacidad para producir espermatozoides. Si los recuentos de espermatozoides y el movimiento (motilidad) son casi normales, es factible que los hombres puedan engendrar un hijo en una relación sexual (concepción natural). Puede que los médicos recomienden esperar entre 6 meses a 2 años después de la quimioterapia o la radiación para tratar y concebir. Si solo hay unos pocos espermatozoides en el semen, es probable que los hombres necesiten métodos de tratamiento de infertilidad tal como inseminación intrauterina o *fecundación in vitro con inyección intracitoplasmática de espermatozoides* (IVF-ICSI).

Aun cuando los hombres no tengan espermatozoides en las muestras de su semen, es posible que algunas pequeñas zonas del testículo todavía produzcan espermatozoides. En este caso, un cirujano puede extraer varias muestras de tejido mediante el uso de un microscopio en busca de espermatozoides para usarlos en la IVF-ICSI. Esto se llama *extracción testicular de espermatozoides*, o TESE para abreviar, (vea “Extracción de espermatozoides” bajo “Opciones

experimentales” en la sección anterior "Cómo conservar la fertilidad en los hombres antes del tratamiento del cáncer").

Aquí se detallan otras opciones de fertilidad para los hombres después del tratamiento del cáncer.

Para los hombres con pérdida de próstata y vesículas seminales

Si usted tuvo cáncer de próstata o de vejiga, probablemente le realizaron una cirugía para extraerle la próstata y las vesículas seminales (estos órganos producen la mayor parte del líquido para el semen). Esto significa que su cuerpo ya no produce más semen. Asimismo, los extremos del conducto deferente (pequeños tubos que salen de cada uno de los testículos a la próstata) por lo general son cortados en este tipo de cirugía del cáncer. Este corte es muy similar al que se realiza para una vasectomía, por lo que no hay forma en que el espermatozoide pueda salir de su cuerpo. Con excitación mental o física sexual suficiente, aún debería ser capaz de tener una sensación placentera de orgasmo (clímax), no obstante este será un orgasmo “seco”.

Si durante el orgasmo no sale semen del pene, la concepción de un niño durante la relación sexual no es una opción. No obstante, existen métodos para extraer espermatozoides y usarse para fecundar un óvulo. Un especialista en fertilidad puede extraer espermatozoides del epidídimo (los pequeños tubos en espiral situados en la parte superior de los testículos donde maduran los espermatozoides) o usar la TESE, según se detalló anteriormente.

Para los hombres que tienen orgasmo seco debido al daño a los nervios durante el tratamiento del cáncer

Algunos hombres tienen orgasmo seco después de la extirpación de los ganglios linfáticos como parte del tratamiento para el cáncer de colon o cáncer testicular. Esto se debe a que la cirugía para extraer los ganglios linfáticos daña los nervios que controlan la eyaculación. Algunas veces la cirugía puede paralizar completamente la próstata y las vesículas seminales, las cuales normalmente se comprimen y relajan a medida que comienza el orgasmo del hombre. Sin embargo si usted aún tiene la próstata y las vesículas seminales, existen varios tratamientos que pueden funcionar.

Si el daño al nervio es leve, la próstata y las vesículas seminales aún pueden funcionar con normalidad. No obstante, a menudo, la válvula que debe bloquear el ingreso del semen a la vejiga no cierra como debería hacerlo. Si esta válvula queda abierta, el semen se expulsa hacia atrás al interior de la vejiga en lugar de expulsarse hacia fuera a través del pene durante el clímax del hombre. Esto se llama *eyaculación retrógrada*. Cuando éste es el único problema, se pueden tomar medicamentos para tratarlo. Si el medicamento funciona, se restaura la eyaculación normal del semen. Las vesículas seminales se contraen, la válvula interna en la entrada de la vejiga se cierra y el semen es eyaculado por el pene durante el orgasmo. En los Estados Unidos, el medicamento más común que se usa para restaurar la emisión es el sulfato de efedrina. Debido a que este no ayuda a todas las personas y puede que solo funcione por unas pocas dosis, el sulfato de efedrina se prescribe normalmente solo para la semana fértil del ciclo de la mujer.

Otra opción para la eyaculación retrógrada es obtener espermatozoides vivos en la orina que el hombre produce justo después del clímax. Al hombre se le suministra un medicamento para

hacer que su orina sea menos ácida, lo que causa menos daño a sus espermatozoides. Por lo general, se le pide al hombre que recurra a la auto-estimulación para llegar al orgasmo en la clínica de urología. Se colecta su orina justo después del orgasmo, ya sea por micción o cateterismo. Los espermatozoides son separados y colocados en una solución estéril para ser usados en el tratamiento de infertilidad.

Si ninguna de estas opciones funciona, otra opción es poner al hombre bajo anestesia (se usan medicamentos para dormirlo) y usar una sonda eléctrica especial en el canal anal para provocar una eyaculación de semen a través del pene. Debido a que este procedimiento, llamado *electro-eyaculación*, puede hacer que se forme tejido cicatricial, no se usa con frecuencia. Este se debe llevar a cabo con una máquina especial que está disponible únicamente en algunas clínicas de fertilidad.

Para los hombres que no producen espermatozoides

Esperma de donante

La forma más simple y menos costosa para que los hombres que son infértiles después del tratamiento del cáncer se conviertan en padres es usar el esperma de un donante (inseminación de donante). Los principales bancos de esperma en los Estados Unidos recogen esperma de hombres jóvenes que han pasado por exámenes exhaustivos de control de salud física, historia clínica familiar, antecedentes educativos y emocionales e incluso por algunas pruebas genéticas. Los donantes de semen son elegidos por su alto recuento de espermatozoides y motilidad. También se les realizan pruebas en busca de enfermedades de transmisión sexual, incluyendo el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) que causa el SIDA y virus de hepatitis B y C. Las parejas pueden elegir a un donante que permanecerá anónimo o a uno que esté dispuesto a tener contacto con el niño en el futuro. El espermatozoide de un donante anónimo por lo general es menos costoso.

Generalmente la inseminación se lleva a cabo en el consultorio médico. La muestra purificada de espermatozoide es colocada directamente en el útero de la mujer a través de un tubo pequeño y flexible. Si es necesario, el médico de la mujer puede recetarle hormonas para hacer madurar a más de un óvulo, lo cual aumentará la probabilidad de un embarazo. Los índices de éxito son buenos, y la mayoría de las mujeres menores de 35 años de edad que no tienen problemas de fertilidad quedan embarazadas en un promedio de 3 a 6 ciclos. El costo del esperma donado varía, pero en promedio cuesta aproximadamente de $500 a $600 dólares estadounidenses por ciclo, lo cual incluye el costo de la inseminación. Esto no incluye el costo de las hormonas para la mujer. Asegúrese de solicitar una lista de todas las tarifas y costos antes de realizar una inseminación, dado que varían de un banco de esperma a otro.

Adopción

Anteriormente se abordaron los asuntos para los sobrevivientes de cáncer que están interesados en convertirse en padres mediante adopción. Vea la sección llamada “Adopción” bajo “Opciones de fertilidad para las mujeres después del tratamiento”.

Cómo conservar la fertilidad en los niños con cáncer

Los padres de los niños que son diagnosticados con cáncer enfrentan muchos problemas difíciles en un momento de mucha tensión emocional. Por lo general suelen estar tan concentrados en el tratamiento y en la supervivencia de su hijo que resulta difícil pensar más allá del presente. Sin embargo aproximadamente 3 de cada 4 niños que reciben tratamiento para el cáncer viven mucho tiempo y la infertilidad puede convertirse en un problema para los sobrevivientes cuando llegan a ser adultos jóvenes. El equipo oncológico no solo debe conversar sobre el tema de la fertilidad con los padres, sino también debe mencionarlo a los niños tan pronto son lo suficientemente mayores como para entender. Si los niños no son lo suficientemente mayores para conversar sobre el tema de la fertilidad mientras están siendo tratados por el cáncer, es posible que sea necesario que los padres se lo comenten cuando comienzan a transitar en la pubertad. Una visita de seguimiento en la clínica oncológica suele ser una buena oportunidad para plantear el tema.

Dada la oportunidad, muchos padres querrán preservar la fertilidad de sus hijos. Si los niños son los suficientemente mayores como para entender el tema de la fertilidad cuando reciben tratamiento, se les debe preguntar si están de acuerdo con dicho tratamiento. Aunque no estén capacitados para dar su consentimiento legal pleno debido a su edad, el niño que entiende debe por lo general estar de acuerdo (esto se llama *asentir*) antes de que puedan llevarse a cabo estos procedimientos. Los padres también deben dar su consentimiento antes del procedimiento, una vez que les han comunicado los riesgos, las complicaciones, los índices de éxitos y de fracaso. Aunque es un área que se ha estudiado, actualmente no existen opciones que hayan sido probadas para preservar la fertilidad en niños que no hayan llegado a la pubertad.

Tal vez usted quiera verificar las opciones experimentales que podrían estar disponibles para más información. Cuando usted consulte con un doctor en fertilidad, pregunte sobre cualquier estudio clínico que se esté llevando a cabo. Dependiendo del lugar donde viva, puede que tenga que viajar a una ciudad más grande o a un centro de investigación si desea tener la opción de una instalación dedicada a la investigación.

Niñas

Después de la pubertad, una niña puede hacer congelar óvulos o embriones, aunque las niñas no producen óvulos maduros hasta que pasan por la pubertad. La mayoría de las chicas comienzan la pubertad entre los 9 y los 15 años de edad. Antes de la pubertad, se puede extraer tejido ovárico mediante un procedimiento quirúrgico ambulatorio y este se puede congelar para el futuro. Pero incluso en las mujeres adultas, el injerto de tejido ovárico en el cuerpo de la mujer después del tratamiento ha resultado en muy pocos embarazos con éxito. Consulte el tema sobre “Congelación de tejido ovárico” en la sección llamada “Cómo conservar la fertilidad en las mujeres antes del tratamiento del cáncer”.

Si su hija está recibiendo radiación en la zona pélvica, esto puede dañar su útero. Esto podría hacer que le resulte difícil conservar un embarazo en el futuro. La fibrosis resultante de la radiación puede dificultar el flujo sanguíneo e impedir que el útero se estire y expanda por completo. Si se va a apuntar la radiación hacia el abdomen (vientre), frecuentemente se pueden proteger los ovarios. En algunos casos, los ovarios pueden ser quirúrgicamente desplazados a un lado, fuera de la zona de radiación. Después del tratamiento pueden ser colocados

nuevamente en su posición normal. Consulte el tema sobre “Transposición ovárica” en la sección llamada “Cómo conservar la fertilidad en las mujeres”.

Otros efectos sobre la fertilidad

Usted querrá hablar con el médico de su hija acerca del riesgo de infertilidad relacionado con el tratamiento específico del cáncer que ella va a recibir. A veces, la quimio y la radiación pueden destruir o dañar los óvulos y causar infertilidad completa.

La pubertad y más allá de la pubertad

Algunas niñas pasarán por la pubertad y tendrán períodos menstruales; sin embargo, es posible que aún necesiten realizarse un control de niveles hormonales para averiguar si son fértiles. Algunas mujeres que son fértiles en los primeros años de edad adulta pueden entrar en una menopausia precoz antes de que tengan tiempo para formar una familia. Será importante que su hija sepa que aunque tenga períodos menstruales normales, es probable que aún necesite consultar con un especialista en fertilidad. Es mejor consultar con un especialista a tiempo durante los años reproductivos de su hija, tan pronto entra en la pubertad. De estar disponibles, los óvulos maduros o embriones pueden ser congelados para conservar su fertilidad en caso de que tenga una menopausia precoz. (Consulte la sección llamada “Cómo conservar la fertilidad en las mujeres”).

Niños

Conservación de espermatozoides

Cuando los niños pasan por la pubertad, comienzan a producir espermatozoides maduros. La mayoría de los niños tienen espermatozoides en su semen alrededor de los 13 años de edad. Si un niño ya ha pasado por la etapa de la pubertad, el banco de esperma es una buena opción, debido a que las muestras congeladas no se dañan por estar almacenadas durante mucho tiempo. Los adolescentes menores suelen ponerse muy ansiosos por tener que masturbarse para producir una muestra de semen, especialmente si deben hablar al respecto con sus padres. A algunos adolescentes les suele resultar más fácil si les dan un vibrador para que use en la sala de recolección de semen. También se ha utilizado la electro-eyaculación o aspiración epididimal de espermatozoides. Consulte la sección llamada “Banco de espermatozoide” bajo “Cómo conservar la fertilidad en los hombres” para obtener más información.

Congelación de tejido testicular (un procedimiento experimental para los niños pequeños)

En la actualidad no hay métodos comprobados de conservación de la fertilidad para los niños que no han llegado a la pubertad. La congelación de tejido testicular es la única opción actual, y es completamente experimental en los niños pre-púberes, sin ningún nacido vivo reportado al momento. Se recoge parte de tejido de los testículos con una aguja de biopsia. Se espera que el tejido contenga algunas células madre que con posterioridad producirán espermatozoides maduros. El tejido se congela con la esperanza de que en el futuro, pueda ser usado para tratar la infertilidad. El tejido descongelado podría ser injertado en el testículo del hombre joven o se podrían extraer células madre e inyectarlas en el testículo. Una preocupación es que el tejido

que se obtuvo de un niño u hombre con cáncer antes del tratamiento podría reintroducir células cancerosas y probablemente causar el regreso de la enfermedad. El costo promedio de la congelación de tejido testicular varía de un centro a otro. Unos pocos centros pueden estar llevando a cabo estudios de investigación que paguen los costos.

Otros efectos sobre la fertilidad

Usted querrá hablar con su médico sobre el riesgo de infertilidad asociado con el tratamiento del cáncer que su hijo va a recibir. Si su hijo está recibiendo radiación, quizás sea posible proteger sus testículos. Al igual que con los adultos, la quimio y los trasplantes de médula ósea pueden causar infertilidad en algunos niños.

La pubertad y más allá de la pubertad

Aun cuando no se tomen medidas especiales para conservar la fertilidad, muchos niños tienen una pubertad normal después del tratamiento del cáncer y pueden tener hijos en forma natural. Después del comienzo de la pubertad, el médico puede examinar el semen de su hijo para ver si está produciendo espermatozoides. Aún si no produce cantidades normales de espermatozoides, es posible extraer los espermatozoides de su hijo quirúrgicamente para fecundar un óvulo.

Preguntas frecuentes

¿Debo tener hijos después de haber tenido cáncer?

Después de un diagnóstico de cáncer, muchas personas se preguntan si deben incluso pensar en tener hijos. Es factible que cuestionen si un factor genético podría haberles hecho desarrollar cáncer y si podrían pasar este gen de cáncer a sus hijos. Sin embargo, solo aproximadamente de 5% a 10% de los cánceres tienen un vínculo fuerte con un gen transmitido de padres a hijos. (Lea “Los hijos de los sobrevivientes de cáncer, ¿tienen mayores riesgos de desarrollar cáncer?” más adelante).

Los sobrevivientes también pueden preocuparse de que el tratamiento con quimioterapia o radiación podría causar defectos congénitos u otros problemas de salud en sus futuros hijos. Algunos estudios muestran que los bebés que fueron concebidos después del tratamiento del cáncer no tienen defectos congénitos ni problemas de salud con mayor frecuencia que los bebés cuyos padres nunca tuvieron cáncer. No obstante, la probabilidad de que surjan problemas es mayor si un bebé es concebido durante (o inmediatamente después) del tratamiento del cáncer, de modo que es importante saber cuánto tiempo se debe esperar antes de intentar tener un bebé.

Las personas con cáncer por lo general tienen muchas preocupaciones de tener que lidiar con la enfermedad y su tratamiento. Preocupaciones de que el cáncer regrese, de cuánto tiempo pueden esperar vivir ya que han tenido cáncer y sobre los costos de criar a un hijo son otros problemas demasiado serios que enfrentan las personas con cáncer cuando piensan en tener hijos.

No hay respuestas sencillas a la pregunta de si se debe o no tener hijos. La situación del cáncer de cada persona es única. Es útil obtener la mayor cantidad de información posible antes de

tomar una decisión que le afectará el resto de su vida tanto como lo hará esta decisión. Usted puede querer conversar sobre estas preocupaciones con un asesor en genética, genetista, especialista reproductivo y/o un profesional de la salud mental.

La depresión, la ansiedad y el estrés pueden afectar su capacidad para pensar con claridad sobre que le gustaría hacer acerca de sus opciones reproductivas. Hable acerca de estos asuntos y preocupaciones con las personas cuyas opiniones son valiosas y confiables para usted; su cónyuge, el equipo de atención médica, la familia, amigos cercanos, algún miembro de la iglesia, etc. Existen grupos de apoyo así también como profesionales de la salud quienes se ocupan de problemas de fertilidad en personas con cáncer. Pida a su médico que le recomiende a uno de estos especialistas.

¿Es seguro el embarazo después del cáncer?

Pese a las preocupaciones de que el embarazo podría hacer que el cáncer regrese, los estudios que se han llevado a cabo hasta la fecha no han mostrado que esto sea cierto para ningún tipo de cáncer. El cáncer de seno es el tipo de cáncer que más le preocupa a la gente debido a los cambios hormonales que ocurren durante el embarazo. Hasta el momento, los estudios sugieren que los índices de supervivencia en las mujeres que quedan embarazadas después de haber tenido cáncer de seno son tan buenos como los de las mujeres que no han quedado embarazadas. No obstante este tema aún se está estudiando. Cada tipo de cáncer es diferente, por lo que no es posible decir que es seguro que todas las sobrevivientes de cáncer queden embarazadas.

Muchas mujeres no saben que el embarazo puede ser un problema si el tratamiento del cáncer le ha dañado el corazón o los pulmones. Cuando se han dañado órganos, el estrés físico adicional de un embarazo puede resultar en problemas graves de salud para la madre y para el feto en desarrollo.

La radiación dirigida cerca del útero, especialmente si la mujer la recibió cuando era una niña, puede limitar la capacidad del útero para estirarse a medida que el feto crece. Esto crea un mayor riesgo de tener un bebé prematuro o de bajo peso al nacer e incluso de tener un aborto espontáneo.

Si está pensando en quedar embarazada después de su tratamiento del cáncer, es buena idea consultar primero con un especialista en obstetricia de alto riesgo para averiguar si usted tiene algún riesgo de salud debido a su tratamiento del cáncer. Su médico especialista en cáncer (oncólogo) también puede conversar con usted sobre cómo su salud, su cáncer, el tratamiento del cáncer y su riesgo de que el cáncer regrese pueden afectar el embarazo y la maternidad.

Si no he tomado medidas para conservar mi fertilidad antes del tratamiento del cáncer, ¿es demasiado tarde o todavía tengo opciones?

La respuesta a esta pregunta depende de su tipo de cáncer y del tratamiento. Comience hablando sobre este asunto con su oncólogo. Es posible que sea necesario que vea a un especialista de fertilidad.

Después del cáncer, ¿Cómo sabré si necesito ver a un especialista de fertilidad?

Es mejor que converse primero con su oncólogo sobre el tema de la fertilidad, porque el diagnóstico y el tratamiento del cáncer de cada persona es diferente. Pero si ha tenido dificultad para concebir un bebé durante 6 a 12 meses, a pesar de haber tenido relaciones sexuales en los momentos adecuados del mes, es posible que tenga un problema de fertilidad.

Después del tratamiento del cáncer, ¿cuánto tiempo debo esperar para concebir un hijo?

Dado que la situación de cada persona es diferente, esto es algo que debe hablar con su médico a fin de averiguar qué es lo mejor en su caso.

¿Cuánto tiempo pueden estar congelados los espermatozoides, los embriones, los óvulos y los tejidos?

Indefinidamente. Se han almacenado muestras durante décadas sin que exista daño alguno. La mayor parte del riesgo ocurre en los procesos de congelación y descongelación, de modo que una vez que están congelados pueden ser almacenados durante muchos años.

¿Es seguro hacer madurar los óvulos para ser recolectados; para la congelación de embriones y posterior IVF (fecundación in vitro), antes del tratamiento para el cáncer de seno?

Algunos oncólogos están preocupados porque las hormonas que se suministran para hacer madurar a varios óvulos para su recolección elevan los niveles de estrógeno muy por encima de lo normal. Como se explicó en el tema sobre “Congelación de embriones”, agregar letrozol o tamoxifeno a las hormonas puede ayudar a impedir que el estrógeno alimente a las células de cáncer de seno.

Hasta el momento, los estudios no muestran que el embarazo después del tratamiento del cáncer cause recurrencia de cáncer. Asimismo, la IVF al parecer no causa cáncer de seno.

¿Qué rol juega la edad en la fertilidad después del cáncer en las mujeres y en los hombres?

Para las mujeres, el envejecimiento es un aspecto que debe tomarse en consideración en la fertilidad ya sea que usted tenga o no cáncer. Cuanto mayor es, más difícil resulta quedar embarazada. Los tratamientos del cáncer que causan menopausia precoz afectan la fertilidad de la mujer.

Los investigadores sugieren que cuanto más joven es una mujer cuando recibe tratamientos para cáncer perjudiciales, menos probabilidades tiene de volverse infértil. Esto probablemente se debe a que una mujer joven tiene más óvulos en reserva, de modo que quedan más óvulos después del tratamiento.

En general, la fertilidad de un hombre comenzará a disminuir entre los 40 y 50 años de edad. Sin embargo, el tratamiento del cáncer puede afectar la fertilidad en los hombres de todas las edades, incluyendo los niños que todavía no han llegado a la pubertad.

La quimioterapia puede ser más perjudicial para la producción de espermatozoides en los hombres mayores de 40 años de edad.

¿Causan cáncer los medicamentos para la fertilidad?

Algunos estudios preliminares sugirieron que existe una relación entre los medicamentos para la fertilidad y el cáncer de ovario; sin embargo, algunos estudios más recientes sugieren que no hay una relación directa entre los mismos. Si usted está tomando alguno de los medicamentos que estimulan los óvulos, hable con su médico o enfermera acerca de sus riesgos a corto y a largo plazo y de los efectos secundarios.

¿Son más altos los índices de defectos congénitos en niños que nacieron de sobrevivientes de cáncer que han recibido tratamientos como quimioterapia y/o radioterapia que en los niños nacidos de la población general?

Hasta el momento los estudios sugieren firmemente que los niños nacidos de sobrevivientes de cáncer no son más propensos a tener defectos congénitos que los demás niños en la población general.

Los hijos de los sobrevivientes de cáncer, ¿tienen mayores riesgos de desarrollar cáncer?

Las investigaciones muestran que no se ha identificado ningún riesgo inusual de cáncer en los hijos de los sobrevivientes. La excepción a esto se encuentra en las familias que tienen verdaderos síndromes de cáncer hereditario. Si hay muchos casos de cáncer en su familia, usted podría querer consultar con un asesor en genética para ver si alguno de sus posibles hijos tendría una probabilidad más alta de lo normal de tener cáncer.

Si al parecer soy fértil después del tratamiento, ¿debo usar el esperma, los embriones, o los óvulos que congelo antes del tratamiento?

Esta decisión se debe tomar con la ayuda de un especialista en fertilidad o un endocrinólogo reproductivo. La mayoría de los especialistas en fertilidad recomendarían que los sobrevivientes de cáncer que recuperan la fertilidad traten de concebir de manera natural con los espermatozoides o los óvulos que están produciendo. No existe prueba de que haya un mayor riesgo de defectos congénitos en los niños que nacen después del tratamiento del cáncer. Lo fresco siempre se prefiere a lo congelado, no obstante podría haber otros factores que afectan su situación particular.

¿Tienen los sobrevivientes de cáncer dificultades para adoptar debido a su historia clínica?

No hay ninguna investigación publicada sobre este tema. La mayoría de las agencias de adopción dicen que no descartan como padres a los sobrevivientes de cáncer. No obstante, a menudo requieren exámenes médicos y una carta de un oncólogo que indique que el sobreviviente de cáncer tiene un buen pronóstico (perspectiva).

Algunas agencias o países que ofrecen adopción internacional pueden requerir que el sobreviviente de cáncer no haya tenido cáncer durante 5 años antes de presentar una solicitud de adopción.

Otros problemas

El seguro médico y las preocupaciones económicas

Después de revisar los tratamientos para conservar la fertilidad, la mayoría de las personas se preguntarán si alguna vez podrán pagar alguna de estas opciones. Muchas de las pruebas que diagnostican la fertilidad están cubiertas por el seguro médico; sin embargo, los costos del tratamiento por lo general no están cubiertos. Algunos estados tienen leyes que exigen montos variables de cobertura para los tratamientos de infertilidad y de IVF. No obstante muchos pacientes no están cubiertos por estas leyes y muchos otros viven en estados sin cobertura o con cobertura limitada.

A fin de hacer que su plan de seguro pague los tratamientos de infertilidad, usted primero debe llamar a su compañía aseguradora y preguntar acerca de los pasos que necesita dar para solicitar cobertura. Algunos pacientes pudieron conseguir que su tratamiento de infertilidad fuera cubierto cuando explicaron o hicieron que sus médicos mostraran que la infertilidad fue un efecto secundario de un tratamiento médico necesario.

Los costos de los tratamientos de infertilidad constituyen el obstáculo principal para la mayoría de los pacientes. Aun así, hay opciones disponibles para algunas personas, incluso si no pueden conseguir que el seguro médico le brinde cobertura.

El primer paso es descubrir qué tratamiento podría ser una opción para usted, dónde puede recibirlo y cuánto cuesta. Es útil hablar con un asesor en prácticas profesionales de infertilidad y solicitar información acerca del tratamiento, sus costos e incluso los códigos específicos del seguro para los servicios que podría necesitar. Un consejo práctico es pedirle al asesor financiero que obtenga una carta de confirmación escrita de su compañía de seguro sobre cuáles son los costos que están cubiertos y cuáles no. En ese momento, es posible que tenga que sentarse y revisar sus finanzas. Tenga en cuenta lo que tiene en su cuenta bancaria y de jubilación, cualquier ayuda de la tarjeta de crédito e incluso si puede obtener ayuda de sus familiares.

Algunas prácticas proporcionan paquetes de tratamiento a un solo precio y algunos ofrecen opciones de financiamiento para que el tratamiento sea más asequible pagándolo a largo plazo. Pregunte si estas opciones están disponibles. Algunas prácticas pueden formar parte del programa de ayuda económica de *Fertile Hope* llamado “Sharing Hope” (Compartiendo la esperanza), el cual reduce los costos de conservación de la fertilidad para los pacientes que

califican. Puede encontrar información acerca de *Fertile Hope* en la sección: “¿Cómo obtener más información?”.

Es difícil pensar en gastar dinero en la fertilidad mientras está lidiando con otras facturas médicas y el cáncer. Otro obstáculo es que a menudo se debe actuar bastante rápido para conservar la fertilidad antes de que comience el tratamiento del cáncer. Obtener ayuda económica y asesoramiento es un inicio y le ayudará a que se sienta menos solo en tanto intenta planificar un futuro después del cáncer. La mayoría de las familias dirían que esto merece el esfuerzo aunque al principio pueda ser difícil.

Consideraciones legales

Dadas las nuevas técnicas reproductivas como la congelación de óvulos y de espermatozoides, los óvulos y espermatozoides de donantes, y la subrogación de vientre, usted querrá hablar con un abogado (asesor legal). Un abogado puede ayudarle a entender los documentos legales y sus derechos. Dado que usted podría estar sobrellevando problemas médicos complejos, encuentre a un abogado que esté familiarizado con los aspectos legales de la tecnología reproductiva.

Por ejemplo, si un cónyuge muere después de que los embriones son fecundados, ¿estaría él o ella igualmente dispuesto/a a que el padre sobreviviente los use? Si no usa todos sus embriones fecundados, ¿estaría dispuesto a donarlos a otras personas que los necesiten? Es necesario entender y resolver de antemano este tipo de posibilidades. Un abogado experto en la materia puede ayudarle con los asuntos complejos de la reproducción asistida, la donación de espermatozoides u óvulos y la subrogación de vientre.

También hay abogados especializados que trabajan con los servicios de adopción. Ellos pueden ayudar a los padres biológicos a ceder (poner fin a) sus derechos legales sobre el niño y manejar el proceso de adopción. Esto puede garantizar una adopción sin contratiempos con menos temor y ansiedad.

Servicios de salud mental

Tener que lidiar con su tratamiento del cáncer y los problemas de fertilidad puede provocarle emociones fuertes. Puede sentirse abrumado, desalentado o deprimido. Algunos de los medicamentos que las mujeres toman para la fecundación in vitro o para conservar la fertilidad también pueden tener efectos secundarios. Estos sentimientos son normales. Un profesional de la salud mental puede ayudarle a adaptarse a su diagnóstico de cáncer y a lidiar con sus sentimientos respecto a su fertilidad. Este experto también puede ayudarle a lidiar con los sentimientos de culpa, enojo, pérdida y discapacidad. Su terapeuta debe entender el impacto del cáncer sobre la fertilidad y ayudarle a considerar sus decisiones sobre las opciones de paternidad. Contar con un tercero que no esté tan involucrado emocionalmente como usted y su pareja puede ser de mucha ayuda.

Probablemente pueda encontrar un grupo de apoyo para personas con problemas de infertilidad por medio del consultorio de su especialista en fertilidad. Las parejas que comparten sus experiencias únicas a menudo encuentran un vínculo y una fortaleza especial. La infertilidad puede ser una montaña rusa llena de altibajos. Resulta útil pasar por esto con otras personas que entiendan del tema.

Una vida sin hijos

Muchas parejas pueden decidir conscientemente no tener hijos y se enfocan en sus ventajas. La vida sin hijos permite que la pareja busque obtener otras metas en la vida, tal como una profesión, viajar o realizar trabajo voluntario para ayudar a otras personas. Si no está seguro acerca de tener hijos, hable con su cónyuge o pareja. Tomar una decisión juntos puede convertirse en una nueva y emocionante inversión en su futuro como pareja. Si aún se siente inseguro, hablar con un profesional de la salud mental puede ayudarles a ambos a pensar con más claridad sobre estos asuntos y tomar la mejor decisión.

¿Cómo obtener más información?

Más información de la Sociedad Americana Contra El Cáncer

A continuación presentamos información que podría ser de su utilidad. Usted también puede ordenar copias gratis de nuestros documentos si llama a nuestra línea gratuita, 1-800-227-2345, o puede leerlos en nuestro sitio Web, www.cancer.org.

Enfrentándose al cáncer

Después del diagnóstico: una guía para los pacientes y sus familias

How to Find a Financial Professional Sensitive to Cancer Issues: Financial Guidance for Cancer Survivors and Their Families

Efectos del cáncer y su tratamiento en la sexualidad

Sexualidad para el hombre con cáncer

Sexualidad para la mujer con cáncer

Información del tratamiento sobre el cáncer

Cirugía: una guía para los pacientes y sus familias

Quimioterapia: una guía para los pacientes y sus familias

Radioterapia: una guía para los pacientes y sus familias

Where to Turn: Patient and Family Support Program Overview Pamphlet (also in Spanish)

Libros

Su Sociedad Americana Contra El Cáncer también cuenta con libros que podrían ser de su ayuda. Llámenos al 1-800-227-2345 o visite nuestra librería en bookstore para averiguar los costos o hacer un pedido.

Organizaciones nacionales y sitios Web*

Junto con la Sociedad Americana Contra El Cáncer, algunas otras fuentes de información y apoyo son:

Fertile Hope
Número sin cargos: 1-866-965-7205
Sitio Web: www.fertilehope.org

> Proporciona una lista de especialistas de fertilidad y bancos de esperma e información sobre los riesgos de fertilidad, opciones y estudios de investigación. Hay ayuda económica disponible por medio de *Sharing Hope*, un programa para pacientes recientemente diagnosticados con cáncer que quieren conservar la fertilidad mediante la congelación de óvulos, la congelación de embriones o bancos de esperma (deben cumplir con los requisitos de elegibilidad).
> También tiene *Live:On at-home sperm donation kits* que se pueden ordenar en www.liveonkit.com/order.cfm.

Oncofertility
Sitio Web: myoncofertility.org

> Provee una cronología para pacientes con información sobre fertilidad en todas las etapas del cáncer, desde el diagnóstico hasta después del tratamiento; también ofrece información sobre fertilidad para padres de niños con cáncer.

International Council on Infertility Information Dissemination
Teléfono: 703-379-9178
Sitio Web: www.inciid.org

> Ofrece información sobre cómo obtener atención temprana con especialistas calificados y cómo encontrar a dichos especialistas; hojas informativas sobre fertilidad; foros de apoyo en Internet, sesiones semanales de chat; y a través de “From INCIID the Heart,” brinda ayuda para la fecundación in vitro a personas con necesidades económicas y médicas, pero que no tienen un seguro médico que cubra dicho procedimiento (Haga clic en “Programas e Iniciativas” en la página de inicio de INCIID).

RESOLVE: The National Infertility Association
Número de teléfono: 703-556-7172
Sitio Web: www.resolve.org

> Proporciona información sobre el trayecto personal con infertilidad, incluyendo tratamiento, cómo sobrellevar la infertilidad, reproducción con intervención de terceros, adopción, vida sin hijos, apoyo y mucho más. También cuenta con hojas informativas e historias personales. Puede encontrar agrupaciones/filiales locales en el sitio Web. Ofrece educación y grupos de apoyo; también hay disponible una comunidad en línea.

American Society for Reproductive Medicine
Teléfono: 205-978-5000
Sitio Web: www.asrm.org

Ofrece información sobre infertilidad, hojas informativas y folletos sobre adopción, exámenes genéticos en busca de defectos congénitos, fecundación in vitro, problemas sexuales, información sobre reproducción para pacientes con cáncer y mucho más; seleccione "Resources" en la página principal. Parte de la información está disponible en español. Cuenta con una guía de los doctores miembros de la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva (ASRM).

American Society of Clinical Oncology
Número de teléfono gratuito: 1-888-651-3038
Sitio Web: www.cancer.net

Un amplio recurso en línea que proporciona información sobre el cáncer aprobada por oncólogos para ayudar a los pacientes y a sus familias a tomar decisiones informadas sobre la atención médica. Cuenta con la "Guía de ASCO sobre Conservación de la Fertilidad", la cual está disponible de forma gratuita para los pacientes en: www.cancer.net/patientguides Cuenta con la "Guía de ASCO sobre Conservación de la Fertilidad" la cual está disponible de forma gratuita para los pacientes en: www.cancer.net/patientguides.

American Academy of Adoption Attorneys
Teléfono: 202-832-2222
Sitio Web: www.adoptionattorneys.org

Ofrece una lista de abogados con experiencia en temas de adopción.

American Association of Tissue Banking
Teléfono: 703-827-9582
Sitio Web: www.aatb.org

Cuenta con una lista de bancos de esperma que están acreditados por la AATB

Directory of Sperm Banks
Sitio Web: www.spermbankdirectory.com

Mantiene información básica sobre bancos de esperma junto con listas de bancos de esperma en los Estados Unidos.

**La inclusión en esta lista no implica la aprobación de la Sociedad Americana Contra El Cáncer.*

Independientemente de quién sea usted, nosotros podemos ayudar. Contáctenos en cualquier momento, durante el día o la noche, para obtener información y apoyo. Llámenos al **1-800-227-2345** o vaya al sitio www.cancer.org.

Referencias

American Society of Clinical Oncology. ASCO Recommendations on Fertility Preservation in Cancer Patients: Guideline Summary. *Journal of Oncology Practice*. 2006;2(3):143-146.

American Society for Reproductive Medicine Ethics Committee. Fertility preservation and reproduction in cancer patients. *Fertility and Sterility*. 2005;83(6):1622-1628.

Blumenfeld Z. How to preserve fertility in young women exposed to chemotherapy? The role of GnRH agonist cotreatment in addition to cryopreservation of embrya, oocytes, or ovaries. *Oncologist*. 2007;12(9):1044-1054.

Blumenfeld Z, von Wolff M. GnRH-analogues and oral contraceptives for fertility preservation in women during chemotherapy. *Hum Reprod Update*. 2008;14(6):543-552.

Brunk D. Fertility Preservation No Longer Experimental for Cancer Patients. *Family Practice News Digital Network*, 06/14/12. Accessed at www.familypracticenews.com/index.php?id=2659&tx_ttnews%5Btt_news%5D=134121&cHash=47e02be79468de56e43483da138cd478 on September 14, 2012.

Cobo A, Meseguer M, Remohí J, Pellicer A. Use of cryo-banked oocytes in an ovum donation programme: A prospective, randomized, controlled, clinical trial. *Hum Reprod*. 2010 Jun 30.

Check JH, Katsoff B, Wilson C, Choe JK, Brasile D. Pregnancy outcome following fresh vs frozen embryo transfer into gestational carriers using a simplified slow freeze protocol. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 2012;39(1):23-24.

Deepinder F, Agarwal A. Technical and ethical challenges of fertility preservation in young cancer patients. *Reproductive BioMedicine Online*. 2008;16(6):781-791.

Ernst E, Bergholdt S, Jørgensen JS, Andersen CY. The first woman to give birth to two children following transplantation of frozen/thawed ovarian tissue. *Hum Reprod*. 2010;25(5):1280-1281.

Fertile Hope. Pediatrics – Information for Parents. Accessed at www.fertilehope.org/learn-more/cancer-and-fertility-info/pediatrics.cfm on September 24, 2012.

Fertile Hope. Fertility Risks. Accessed at www.fertilehope.org/healthcare-professionals/clinical-tools/fertility-risks.cfm on September 24, 2012.

Fertile Hope. Parenthood Options. Accessed at www.fertilehope.org/learn-more/cancer-and-fertility-info/parenthood-options.cfm on September 24, 2012.

Fertile Hope. Pregnancy & Children After Cancer. Accessed at www.fertilehope.org/learn-more/cancer-and-fertility-info/pregnancy-and-children-after-cancer.cfm#q1 on September 21, 2012.

Fertile Hope. Questions to ask. Accessed at www.fertilehope.org/learn-more/cancer-and-fertility-info/questions-to-ask.cfm on September 24, 2012.

Lee SJ, Schover LR, Partridge AH, et al. American Society of Clinical Oncology. Recommendations on Fertility Preservation in Cancer Patients. *Journal of Clinical Oncology*. 2006;24:2917-2931.

Lee S, Song JY, Ku SY, Kim SH, Kim T. Fertility preservation in women with cancer. *Clin Exp Reprod Med*. 2012;39(2):46-51.

Maltaris T, Beckmann MW, Dittrich R. Fertility Preservation for Young Female Cancer Patients. *In Vivo*. 2009;23(1):123-130.

Norian JM, Feinberg EC, Decherney AH, Armstrong AY. Gonadal dysfunction. In DeVita VT Jr, Lawrence TS, Rosenberg SA, (eds). *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*, 9th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2011:2372-2386.

Oktay K, Buyuk E, Libertella N, et al. Fertility preservation in breast cancer patients: a prospective controlled comparison of ovarian stimulation with tamoxifen and letrozole for embryo cryopreservation. *J Clin Oncol*. 2005;23(19):4347-4353.

Oktay K, Oktem O. Ovarian cryopreservation and transplantation for fertility preservation for medical indications: report of an ongoing experience. *Fertil Steril*. 2010;93(3):762-768.

Nieman CL, Kazer R, Brannigan RE, et al. Cancer Survivors and Infertility: A Review of a New Problem and Novel Answers. *The Journal of Supportive Oncology*. 2006;4:171-178.

Rienzi L, Romano S, Albricci L, et al. Embryo development of fresh 'versus' vitrified metaphase II oocytes after ICSI: a prospective randomized sibling-oocyte study. *Hum Reprod*. 2010;25(1):66-73.

Rodriguez-Wallberg KA, Oktay K. Fertility preservation in women with breast cancer. *Clin Obstet Gynecol*. 2010;53(4):753-762.

Schover, LR. The impact of cancer on men's fertility. *Current Topics in Cancer Fertility for Oncology Nurses*. 2006;1(1):3,6, Spring. Institute for Medical Education and Research.

Schover LR. *Sexuality and Fertility After Cancer*. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc: 1997.

Schover LR. Reproductive complications and sexual dysfunction in the cancer patient. In: Chang AE, Ganz PA, Hayes DF, Kinsella T, Pass HI, Schiller JH, Stone R, Strecher V (eds). *Oncología: An Evidence-Based Approach*. Springer-Verlag, New York; 2005: 1580-1600.

Schover LR, Thomas AJ Jr. *Overcoming Male Infertility*. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.; 2000.

Silber S, Kagawa N, Kuwayama M, Gosden R. Duration of fertility after fresh and frozen ovary transplantation. *Fertil Steril*. 2010 Feb 18.

Silva Idos S, Wark PA, McCormack VA, et al. Ovulation-stimulation drugs and cancer risks: A long-term follow-up of a British cohort. *Br J Cancer*. 2009;100(11):1824-1831.

Simon B, Lee SJ, Partridge AH, et al. Preserving Fertility After Cancer. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2005;55:211-228.

Society for Assisted Reproductive Technologies. A Patient's Guide to Assisted Reproductive Technology. Accessed at www.sart.org/detail.aspx?id=4020 on September 24, 2012.

Tesarik J, Bahceci M, Ozcan C, et al. Restoration of fertility by in-vitro spermatogenesis. *Lancet*. 1999;353:555-556.

The Adoption Guide. How much does adoption cost? (from the *2012 Adoption Guide*). Accessed at www.theadoptionguide.com/cost/articles/how-much-does-adoption-cost on September 18, 2012.

The University of Texas MD Anderson Cancer Center. Preserving Fertility Before Treatment. Accessed at www.mdanderson.org/patient-and-cancer-information/cancer-information/cancer-topics/detection-and-diagnosis/preserving-fertility/index.html on September 21, 2012.

van Leeuwen E, Repping S, Prins JM, Reiss P, van der Veen F. Assisted reproductive technologies to establish pregnancies in couples with an HIV-1-infected man. *Neth J Med*. 2009;67(8):322-327.

Wallace WH. Oncofertility and preservation of reproductive capacity in children and young adults. *Cancer*. 2011;117(10 Suppl):2301-2310.

Wallace WHB, Anderson RA, Irvine DS. Fertility preservation for young patients with cancer: who is at risk and what can be offered? *The Lancet Oncology*. 2005;6:209-218.

Last Medical Review: 1/30/2013
Last Revised: 1/30/2013

2013 Copyright American Cancer Society

For additional assistance please contact your American Cancer Society
1 · 800 · ACS·2345 or www.cancer.org