La fertilidad en las mujeres con cáncer

Aunque no todas las personas llegan a tener hijos, la mayoría quiere al menos contar con dicha opción. En ocasiones, el cáncer y el tratamiento contra el cáncer pueden dificultar esto (o incluso eliminar esta opción), o pueden crear dudas sobre si tener hijos es lo correcto.

La manera en que el tratamiento del cáncer afectará su fertilidad depende del tipo de tratamiento que usted recibe. Los efectos también dependen de otros factores, tal como el tipo de cáncer, dónde está ubicado, su edad, condición de salud general y su respuesta al tratamiento.

Si puede, consulte con su médico, enfermera u otro miembro de su equipo de atención médica sobre la fertilidad **antes del tratamiento**. Podría haber maneras de preservar o proteger su fertilidad antes del tratamiento y probablemente incluso durante el mismo. Sin embargo, después del tratamiento las opciones son a menudo más limitadas. (Los padres con niños que tienen cáncer también deben considerar esto. Estas inquietudes especiales se abordan en la sección “Cómo preservar la fertilidad en las niñas y las adolescentes con cáncer”).

Las mujeres con cáncer enfrentan algunos retos concernientes a la fertilidad. Algunos factores que deben considerarse cuando se está tratando de preservar la fertilidad son:

- La edad.
- El diagnóstico.
- El tipo de tratamiento contra el cáncer.
- Si el cáncer se propagó a los ovarios.
- El tiempo (algunos procedimientos de fertilidad podrían tomar demasiado tiempo cuando el cáncer es de crecimiento rápido). Probabilidades de éxito (muchos de los procedimientos de fertilidad disponibles aún son experimentales).
- La necesidad de una pareja masculina (algunos de los métodos más eficaces requieren que haya una pareja o un donante de semen).

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

La mayoría de los sobrevivientes de cáncer aún pueden optar por convertirse en padres si así lo desean. 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 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.

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 atención del cáncer acerca de la fertilidad antes de su tratamiento

Antes de comenzar su tratamiento del cáncer, consulte con el equipo de profesionales de la salud que le atiende 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 el médico que atiende su cáncer (oncólogo) no esté bien informado sobre problemas de fertilidad, o que considere este asunto menos importante que 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 para empezar a conversar con su médico o enfermera sobre tener hijos.

- ¿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 es probable que dure 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 de un donante o hacer que una mujer lleve el embarazo por mí?
- ¿Debería consultar con un especialista en fertilidad antes de comenzar el 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?
- ¿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 pueden afectar los tratamientos del cáncer a la fertilidad de las mujeres

Para que una pareja conciba un bebé tienen que darse muchas condiciones y un “mal funcionamiento en el sistema” en cualquier punto puede resultar en infertilidad. El cáncer o más a menudo los tratamientos del cáncer, pueden interferir con alguna parte del proceso y afectar su capacidad para tener hijos. Los diferentes tipos de tratamientos pueden causar distintos efectos.

- Quimioterapia.
- Terapias dirigidas y biológicas (inmunes).
- Trasplante de médula ósea o células madre.
- Radioterapia.
- Cirugía.
- Otros tratamientos.

Quimioterapia

La mayoría de los medicamentos de quimioterapia (quimio) pueden causar daño a los óvulos de una mujer y/o afectar su fertilidad. (Recuerde que una mujer nace con todos los óvulos que siempre ha de tener, y estos se almacenan en sus ovarios). El efecto dependerá de la edad de la mujer, los tipos de medicamentos que reciba, y las dosis de los medicamentos. Esto dificulta predecir la probabilidad de que una mujer sea fértil después de la quimioterapia.

Los medicamentos de quimioterapia que con más frecuencia causan daño a los óvulos e infertilidad son:

- Bulsufán.
- Carboplatino.
- Carmustina (BCNU).
- Clorambucil.
- Cisplatino.

- Ciclofosfamida (Cytoxan®).
- Dacarbazina.
- Doxorrubicina (Adriamycin®).
- Ifosfamida.
- Lomustina (CCNU).
- Mecloretamina.
- Melfalán.
- Procarbazina.
- Temozolomida.

Por otro lado, los medicamentos de quimio que presentan un *bajo* riesgo de causar daño a los óvulos incluyen:

- 5-fluorouracilo (5-FU).
- Bleomicina.
- Citarabina.
- Dactinomicina.
- Daunorubicina.
- Fludarabina.
- Gemcitabina.
- Idarubicina.
- Metotrexato.
- Vinblastina.
- Vincristina.

Consulte con su médico sobre los medicamentos de quimioterapia que recibirá y los riesgos que estos causan a la fertilidad. Si desea más información sobre un medicamento que está usando en su tratamiento o sobre un medicamento específico que se mencionó en esta sección, lea *Guide to Cancer Drugs*, pregunte a un miembro de equipo de atención médica, o llámenos con los nombres de los medicamentos que está tomando.

La quimio y el embarazo

La edad hace la diferencia: las mujeres que reciben tratamiento para el cáncer antes de los 35 años de edad tienen la mayor posibilidad de quedar embarazadas después del tratamiento. Las mujeres jóvenes que dejan de tener sus períodos menstruales durante el tratamiento a menudo comienzan nuevamente a tener dichos períodos después de dejar la quimio por un tiempo.

Después de la quimio, la fertilidad puede que no dure mucho tiempo: las chicas que recibieron quimio antes de la pubertad (el momento en que comienzan los períodos menstruales) o las mujeres jóvenes cuyos períodos menstruales reaparecen después de la quimioterapia están en riesgo de menopausia precoz (prematura). Cuando una mujer deja de tener los períodos menstruales antes de la edad promedio (aproximadamente a los 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: aunque el período menstrual de una mujer reaparezca después de que el tratamiento del cáncer ha finalizado, su fertilidad todavía puede ser 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 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 podría dañar al bebé: a menudo, se les aconseja a las mujeres que no queden embarazadas durante los primeros 6 meses después de 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. Hay pocos estudios sobre este tema. Usted debe hablar de esto con su médico antes de tratar de quedar embarazada.

Para más información sobre la quimioterapia, por favor lea el documento “Quimioterapia: una guía para los pacientes y sus familias”.

Terapias dirigidas y biológicas (inmunes)

Los medicamentos dirigidos atacan a las células cancerosas de distinta manera que los medicamentos de la quimioterapia convencional. El uso de estos medicamentos ha aumentado mucho en los últimos años, aunque se conocen poco sus efectos sobre la fertilidad o si crean problemas durante el embarazo.

El medicamento bevacizumab (Avastin®) es una excepción, pues los estudios han descubierto que este medicamento puede causar insuficiencia ovárica, y los ovarios de algunas mujeres nunca se recuperan.

Otro grupo de medicamentos que causa preocupación son los medicamentos dirigidos llamados inhibidores de la tirosina cinasa (TKIs), tal como imatinib (Gleevec®), los cuales causan defectos de nacimiento en animales en estudios de laboratorios. Actualmente se recomienda que las mujeres consulten con sus médicos antes de quedar embarazadas mientras reciben TKIs.

Lea *Targeted Therapy e Immunotherapy* para aprender más sobre estos tratamientos contra el cáncer.

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 a todo el cuerpo antes del trasplante. En la mayoría de los casos, esto causa 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. (Lea "Quimioterapia" y "Radioterapia" para obtener más información sobre estos aspectos del trasplante).

Si desea aprender más sobre trasplantes, lea nuestro documento Trasplante de células madre (trasplantes de sangre periférica, médula ósea y sangre del cordón umbilical).

Radioterapia

Los tratamientos de radiación usan rayos de alta energía para destruir 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 vuelve infértil. Las dosis altas pueden destruir algunos o todos los óvulos en los ovarios y podrían causar infertilidad o una menopausia precoz.

Aunque la radiación no apunte directamente a los ovarios, los rayos pueden ir de un lado a otro dentro del cuerpo y aun así podrían 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 causar cicatrización, lo cual restringe la flexibilidad y el flujo sanguíneo hacia el útero. Estos problemas pueden limitar el crecimiento y la expansión del útero durante el embarazo, y aumentar el riesgo de abortos espontáneos, bebés de bajo peso al nacer y nacimientos prematuros.

En ocasiones, la radiación al cerebro afecta la glándula pituitaria. La glándula pituitaria normalmente envía señales a los ovarios para producir hormonas, de modo que interferir con estas señales puede afectar la ovulación (liberación de óvulos por parte de los ovarios). Esto podría 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 no quede embarazada hasta que finalice el tratamiento ya que la radiación puede causar daño al feto. Hable con su médico al respecto.

Usted puede obtener más detalles sobre este tipo de tratamiento en Radioterapia: una guía para los pacientes y sus familias.

Cirugía

La cirugía en ciertas partes del sistema reproductor puede causar infertilidad. Para ciertos tipos de cáncer, 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 ningún óvulo más.

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, y permitir que la mujer quede embarazada. 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" en la sección titulada "Cómo conservar la fertilidad en las mujeres con 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.

Nuestro documento Cirugía para el cáncer: una guía para los pacientes y sus familias provee más información sobre cirugía como tratamiento del cáncer.

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. El efecto de algunos otros tratamientos sobre la fertilidad y el embarazo aún se desconoce. 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 con cáncer

La siguiente tabla muestra las opciones actuales para preservar la fertilidad antes, durante y después del tratamiento del cáncer. Idealmente, las conversaciones sobre fertilidad deben llevarse a cabo antes del tratamiento, aunque sabemos que este no siempre es el caso.

Usted puede utilizar esta información para orientarse y luego hablar con su médico sobre sus opciones de fertilidad. En algunos casos, usted y su médico podrían decidir por más de una opción para tratar de conservar su fertilidad, especialmente si una opción 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.

Esta tabla puede ayudarle a aprender más sobre sus opciones. Después de la tabla, se provee información detallada en orden alfabético sobre las distintas opciones.

Opciones de fertilidad para las mujeres con cáncer

Antes del tratamiento	Durante el tratamiento	Después del tratamiento
Congelación de óvulos (oocitos)	Procedimiento quirúrgico conservador de la fertilidad (para ciertas mujeres con cáncer de ovario)	Adopción+
Congelación de embriones	Tratamiento con hormonas liberadoras de gonadotrofina (GnRH)*	Óvulos de donantes
Tratamiento con hormonas liberadoras de gonadotrofina (GnRH)*	Tratamiento con anticonceptivo oral (pastilla para el control de la natalidad)*	Embriones de donantes.
Tratamiento con anticonceptivo oral (pastilla para el control de la natalidad)*	Protección de los ovarios	Embarazo natural
Congelación de tejido ovárico*	Cervicectomía radical (para ciertas mujeres con cáncer de cuello uterino)	Subrogación de vientre+
Transposición ovárica		Uso de sus propios óvulos congelados (vea “Congelación de óvulos [oocitos]”)
		Uso de sus propios embriones congelados (vea “Congelación de embriones”)
		Uso de su propio tejido ovárico (vea “Congelación de tejido ovárico ”)

* Experimental

+ Podría estar disponible en cualquier momento.

Adopción

Por lo general, la adopción es una opción para cualquier persona que quiera convertirse en padre. 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. Algunas

agencias se especializan en ubicar a niños con necesidades especiales, niños mayores o hermanos.

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.

Los costos de adoptar varían mucho, desde menos de $4,000 (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 trabajar 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 pueden hacerlo.

Óvulos de donantes

Cualquier mujer que tenga un útero sano y que pueda mantener un embarazo puede someterse a una *fertilización in vitro* (IVF; se extraen los óvulos maduros de los ovarios de una mujer, se unen a espermatozoides en el laboratorio, y entonces se colocan en el útero de una mujer para que se desarrollen) con óvulos de donante y espermatozoides de la pareja (o de un donante).

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

Las donantes de óvulos deben ser 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. Asimismo, todos necesitarán estar de acuerdo con la relación que tendrá la donante con el niño, y asegurarse de que la donante no se vea presionada emocional o económicamente a donar sus óvulos. Usted quiere estar seguro de que todos estén de acuerdo sobre lo que se le dirá o no al niño en el futuro.

El éxito de la donación de óvulos depende de la sincronización cuidadosa del tratamiento hormonal (para preparar el revestimiento del útero) con la remoción y la fertilización de los óvulos de la donante. Si la mujer que recibe los óvulos donados tiene una insuficiencia ovárica

(está en una menopausia permanente), debe tomar estrógenos y progesterona para preparar su útero para el embrión (o embriones). 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 necesitando apoyo hormonal hasta que se desarrolle la placenta y pueda producir sus propias hormonas.

La donación de óvulos es a menudo un tratamiento exitoso para la infertilidad en la mujer que ya no puede producir óvulos sanos. El proceso completo de donación de óvulos, la fecundación de estos con espermatozoides y la implantación de los mismos 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, pero es mejor averiguar con anticipación todos los costos (lea “El seguro médico y las preocupaciones económicas” en la sección titulada “Otros asuntos relacionados con la fertilidad que debe considerar”).

Embriones de donantes

Cualquier mujer que tiene un útero sano y que puede mantener un embarazo puede recibir una *fertilización in vitro* (IVF) con embriones de donantes. (IVF; un óvulo fecundado, un embrión, se coloca en el útero de una mujer para que se desarrolle). Este método permite que una pareja participen juntos en el embarazo y el nacimiento aunque 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 con esta opción consiste en que la pareja que dona el embrión 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.

La mayoría de las mujeres que usan este procedimiento con embriones donados deben recibir tratamientos hormonales para preparar el revestimiento del útero para asegurarse de estar en el momento más propicio para la transferencia del embrión. El embrión es descongelado y transferido al útero de la mujer para que se desarrolle y crezca. Después que el embrión es transferido, la mujer continúa con el apoyo hormonal hasta que el análisis de sangre muestra que la placenta está produciendo hormonas por sí sola.

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 que usted planifica usar.

Congelación de óvulos (oocitos)

La congelación de óvulos (crioconservación de oocitos) es un método establecido para conservar la fertilidad en las mujeres, aunque no se ha usado tanto como la congelación de

embriones (descrita más adelante). Puede que esta sea una buena opción para mujeres que no tienen una pareja.

Para este método, los óvulos maduros se extraen y se congelan antes de fecundarlos con espermatozoides. Este proceso también se llama *banco de óvulos*. Cuando la mujer esté lista para quedar embarazada, los óvulos se pueden descongelar, fertilizar e implantar en el útero.

Por lo general, la recolección de los óvulos toma varias semanas. 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 3 días antes del ciclo menstrual y continuarlo durante 2 a 3 semanas hasta que muchos óvulos estén maduros (a menudo alrededor de 12 óvulos en una mujer menor de 35 años de edad). Luego 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). Se usa una ecografía para guiar una aguja a través de la parte superior de la vagina y hacia los ovarios para extraer los óvulos.

Es posible que algunas mujeres no puedan seguir el programa de inyecciones de hormonas descrito anteriormente. Esto puede incluir a mujeres que padecen cánceres de crecimiento rápido (que no pueden esperar de 2 a 3 semanas para comenzar el tratamiento) y mujeres con cáncer de seno que podrían estar en riesgo de que haya cierto crecimiento en sus tumores debido a los altos niveles de estrógeno causados por las inyecciones de hormonas. Una opción para estas mujeres consiste en seguir el ciclo natural de la maduración de óvulos. Para esto se usa una ecografía para seguir el progreso de la ovulación normal y se pueden extraer 1 o a veces 2 óvulos. Otra opción para las mujeres con cáncer de seno consiste en usar medicamentos, tales como inhibidores de la aromatasa o tamoxifeno, durante la estimulación hormonal para evitar que el estrógeno estimule el crecimiento de las 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.

En comparación con la congelación de embriones, se conoce menos sobre la congelación de óvulos. Sin embargo, los métodos y las tasas de éxito de la congelación de óvulos han mejorado significativamente en los pasados años y se está realizando con más frecuencia en los Estados Unidos. Algunos centros de fertilidad han reportado tasas de éxito muy similares a las del uso de óvulos no congelados, especialmente en mujeres más jóvenes.

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 el centro.

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 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. La congelación de óvulos por lo general es menos costosa que la congelación de embriones.

Un aviso importante sobre la congelación

Si usted tiene óvulos congelados, es importante que se mantenga en contacto con el centro de crioconservación para asegurarse de pagar cualquier tarifa anual de almacenamiento y que su dirección esté actualizada. Una vez que la pareja esté preparada para tener un hijo, los óvulos congelados se envían a su especialista en fertilidad.

Crioconservación de oocitos inmaduros

Se cree que los óvulos inmaduros podrían congelarse mejor. Debido a que están menos desarrollados y son menos frágiles, estos óvulos podrían resistir mejor los procesos de congelación y descongelación que los óvulos maduros. Los oocitos inmaduros se pueden recolectar en cualquier momento (no se necesita estimulación hormonal). Debido a esto, los investigadores también están estudiando si los oocitos inmaduros se pueden recolectar, y si pueden madurar en el laboratorio (en vez de en la mujer) para luego congelarlos. Esto evita que la mujer tenga que recibir estimulación hormonal para esperar a que los óvulos maduren naturalmente en su cuerpo.

Los oocitos inmaduros se extraen por medio de una aguja que se coloca a través de la vagina y hacia el ovario. Se usa una ecografía para guiar la aguja. Los óvulos se aspiran con la aguja y luego se congelan o se maduran para congelarlos. Cuando la mujer esté lista, sus óvulos se descongelan, se maduran en el laboratorio (si no se hace antes de la congelación), se fecundan, y luego se implantan en el útero. Los investigadores están estudiando este método, y en la actualidad se sigue considerando experimental. Hasta el momento hay pocos informes demostrando que este método ha resultado en nacimientos vivos.

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 pueden congelar embriones usando espermatozoides de un donante.

El proceso de recolectar óvulos para la congelación de embriones es muy similar al de la congelación de óvulos (lea información anterior). 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). Se usa una máquina de ecografía para observar los ovarios y los sacos con fluidos (folículos) que contienen los óvulos maduros. Una aguja es guiada a través de la parte superior de la vagina, y 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 durante los 3 días antes de empezar el ciclo menstrual y continuarlo durante 2 a 3 semanas hasta que muchos

óvulos estén maduros (frecuentemente alrededor de 12 óvulos 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 para las mujeres con cáncer de seno consiste en usar medicamentos, tales como inhibidores de la aromatasa o tamoxifeno, durante la estimulación hormonal para evitar que el estrógeno estimule el crecimiento de las 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. También los costos varían (lea "El seguro médico y las preocupaciones económicas" en la sección titulada "Otros asuntos relacionados con la fertilidad que debe considerar" para más información).

Un aviso importante sobre la congelación

Si usted tiene embriones congelados, es importante que se mantenga en contacto con el centro de crioconservación para asegurarse de pagar cualquier tarifa anual de almacenamiento y que su dirección esté actualizada. Una vez que la pareja esté preparada para tener un hijo, los embriones congelados se envían a su especialista en fertilidad.

Cirugía para conservar la fertilidad (para el cáncer de ovario)

Este tipo de cirugía podría ser una opción para mujeres jóvenes con cáncer de ovario en un solo ovario. El cáncer debe ser de uno de los tipos de cáncer de crecimiento lento y con menos probabilidades de propagación, como tumor limítrofe, de bajo potencial maligno, tumores de células germinales o tumores de células estromales (generalmente de grado 1 y algunos cánceres epiteliales de ovario de grado 2).

En este caso, el cirujano puede extirpar solo el ovario con cáncer, dejando el ovario sano y el útero en su lugar. Los estudios han descubierto que esto no afecta la supervivencia a largo plazo, y permite la fertilidad en el futuro. Si existe el riesgo de que el cáncer regrese, se puede extirpar el ovario remanente después de que la mujer haya terminado de tener hijos.

Agonistas de la hormona liberadora de gonadotropina (supresión ovárica)

El objetivo de este tratamiento es provocar que los ovarios dejen de funcionar durante el tratamiento para ayudar a protegerlos de los efectos dañinos del tratamiento. Se espera que la reducción de la actividad en los ovarios durante el tratamiento reduzca el número de óvulos que son dañados de modo que las mujeres puedan reanudar los ciclos menstruales normales después del tratamiento.

Los agonistas de la hormona liberadora de gonadotrofina (GnRH) son medicamentos hormonales de acción prolongada que se pueden usar para provocar 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.

Los estudios sugieren que este método podría ayudar a prolongar la fertilidad en algunas mujeres, especialmente en quienes tienen 35 años de edad o menos, sin embargo los resultados no están claros y se necesitan más investigaciones para comprobar su utilidad.

Este tratamiento es experimental, y las mujeres que quieran probarlo tal vez deban considerar participar en un estudio clínico que analice el tratamiento GnRH. Si se utiliza este tratamiento, es mejor hacerlo con otro método más de conservación de la fertilidad como la congelación de embriones.

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

Embarazo natural

Después del tratamiento del cáncer, el cuerpo de una mujer puede recuperarse naturalmente y producir óvulos maduros que pueden ser fecundados. El equipo de médicos puede recomendar que espere de 6 meses a 5 años antes de tratar de quedar embarazada. Esto a menudo se basa en el hecho de que el riesgo de que el cáncer regrese (recurrencia) suele ser mayor en los primeros 2 a 5 años después del tratamiento. La cantidad de tiempo depende del tipo de cáncer y del tratamiento que recibió.

Las mujeres que han recibido quimio o radiación a la pelvis también corren riesgo de tener una menopausia repentina y precoz aún después de comenzar a tener nuevamente sus ciclos menstruales. La menopausia puede comenzar de 5 a 20 años antes de lo esperado. Debido a esto, las mujeres mayores de 35 años tal vez quieran consultar con sus médicos para saber el tiempo que deben esperar para tratar de quedar embarazadas y el porqué de la espera. Es mejor tener esta conversación con el médico antes de continuar con un plan de embarazo.

Tratamiento con anticonceptivo oral (pastilla para el control de la natalidad)

Algunos oncólogos recetan anticonceptivos orales (pastillas anticonceptivas) antes y durante el tratamiento del cáncer, esperando que reduzcan la actividad en el ovario y guarden los óvulos. El concepto es similar al del tratamiento con agonistas de la hormona liberadora de gonadotrofina (GnRH) que se describió anteriormente, aunque para este método existe evidencia científica limitada, y se necesita más investigación. Algunos estudios publicados sugieren que no reduce la infertilidad.

Aun así, los anticonceptivos orales a veces pueden ser útiles durante la quimioterapia: pueden ayudar a controlar el sangrado menstrual cuando los recuentos sanguíneos de la mujer están bajos y 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, 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.

Protección de los ovarios

Este método de protección de los ovarios se puede emplear durante la radiación total al cuerpo que a veces es parte del trasplante de médula ósea y de células madre. Para evitar que la radiación afecte directamente a los ovarios, se coloca un delantal o escudo que proporciona una barrera protectora sobre la parte inferior del abdomen (vientre de la paciente).

Algunos estudios pequeños han demostrado que la protección de los ovarios conserva la función ovárica y no parece aumentar el riesgo de que el cáncer regrese. No obstante, este método reduce la dosis de radiación a la pelvis, y se ha sugerido que no se haga la protección en mujeres con leucemia activa.

Se necesitan más estudios para saber si la protección de los ovarios es eficaz y si es segura.

Congelación de tejido ovárico

La congelación de tejido ovárico es experimental y se puede hacer en niñas de poca edad que no han alcanzado la pubertad. 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.

Después del tratamiento del cáncer, el tejido ovárico se puede descongelar y colocar cerca de las trompas de Falopio o en otra parte del cuerpo, como el abdomen (vientre) o el antebrazo. Una vez que el tejido trasplantado comienza a funcionar nuevamente, los óvulos se pueden recolectar y fertilizar en el laboratorio. En otro método, se congela todo el ovario con la idea de volver a colocarlo en el cuerpo de la mujer después del tratamiento, aunque esto aún no se ha hecho en humanos.

La extracción de tejido ovárico generalmente no requiere estadía en el hospital. Se puede hacer tanto antes como después de la pubertad. Este es todavía un procedimiento experimental y hasta el momento solo ha producido un pequeño número de nacimientos vivos. Los médicos actualmente están estudiando cuáles son los mejores métodos para tener éxito. La congelación rápida (*vitrificación*) de 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 puede durar de unos meses a varios años. Debido a que duran tan poco tiempo, los tejidos ováricos normalmente solo son trasplantados cuando la mujer está preparada para intentar quedar embarazada.

Actualmente, no se recomienda la congelación y el trasplante de tejido ovárico para mujeres con cánceres de la sangre (tales como leucemias o linfomas) o cáncer de ovario debido al riesgo que conlleva colocar células cancerosas de regreso en el cuerpo con tejido congelado.

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 algunas pacientes, se puede extraer el tejido ovárico como parte de otra cirugía necesaria de modo que una parte del costo estaría cubierta por el seguro médico.

Transposición ovárica

Transposición ovárica significa alejar los ovarios de la zona que será tratada con radiación. Es una opción convencional para niñas o mujeres que van a recibir radiación en la pelvis. Este procedimiento se puede emplear tanto antes como después de la pubertad.

A menudo, este procedimiento se hace como cirugía ambulatoria y no requiere hospitalización (a menos que se haga como parte de una operación mayor). Los cirujanos usualmente desplazarán los ovarios por encima y a un lado de la zona pélvica central.

Para este procedimiento, 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.

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 extrae, pero el útero y los ovarios no, y se conecta el útero a la parte superior de la vagina. 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 la sangre de su periodo salga y que los espermatozoides entren al útero para fertilizar un óvulo. Esto se hace durante la cirugía para tratar el cáncer de cuello uterino. Por lo tanto, el seguro médico debe cubrir parte de los costos. Consulte con su médico sobre esto.

La cervicectomía uterina parece ser tan exitosa como la histerectomía radical (extirpación del útero y el cuello uterino) en el tratamiento 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 fuertemente o tan bien como antes. Estas mujeres necesitarán atención obstétrica especializada cuando estén embarazadas, y será necesario que el bebé nazca mediante cesárea.

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. El óvulo es fertilizado con el espermatozoide en el laboratorio para que ella continúe con el embarazo. Ella es la madre genética del bebé.

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 vive. 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 contratos de subrogación de vientre que no salen bien, pero cuando esto sucede, generalmente es porque esta evaluación no fue realizada.

Cómo conservar la fertilidad en niñas y adolescentes 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 4 de cada 5 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.

Consulte con el médico de su hija acerca del riesgo de infertilidad 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.

Cómo comunicarse con un niño o un adolescente sobre la fertilidad

El equipo oncológico no solo debe conversar sobre el tema de la fertilidad con los padres, sino también debe mencionarlo a la niña tan pronto sea lo suficientemente mayor como para entender. Si ella no es lo suficientemente mayor como para conversar sobre el tema de la fertilidad mientras está siendo tratada por el cáncer, es posible que sea necesario que los padres se lo comenten cuando comience la pubertad. Una visita de seguimiento en la clínica oncológica suele ser una buena oportunidad para plantear el tema.

Si existe una oportunidad, muchos padres querrán preservar la fertilidad de sus hijos. Si la niña es lo suficientemente mayor como para entender el tema de la fertilidad cuando recibe tratamiento, se le debe preguntar si está de acuerdo con dicho tratamiento. Aunque ella no esté capacitada para dar su consentimiento legal pleno debido a su edad, la niña que entiende debe por lo general estar de acuerdo (esto se llama *asentir*) antes de que pueda llevar a cabo un procedimiento. Los padres también deben dar su consentimiento antes del procedimiento, una vez que les han comunicado los riesgos, las complicaciones, los índices de éxito y de fracaso.

Opciones antes de la pubertad

Aunque es un área que se está estudiando, actualmente no existen opciones probadas para preservar la fertilidad en niñas que no hayan llegado a la pubertad. (Las niñas producen óvulos maduros cuando llegan a la pubertad).

Una posible opción antes de la pubertad consiste en la congelación de tejido ovárico (extraer tejido ovárico mediante un procedimiento quirúrgico ambulatorio y congelarlo para el futuro). De hecho, esta es la única opción en la actualidad para conservar los óvulos de una niña si no ha alcanzado la pubertad, aunque este método es experimental. Incluso en las mujeres adultas, el injerto de tejido ovárico en el cuerpo de la mujer después del tratamiento ha resultado hasta el momento 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 con cáncer” para más información.

Tal vez usted quiera ver si hay otras opciones experimentales que podrían estar disponibles para su hija. 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 institución dedicada a la investigación.

Algunas niñas llegarán a la pubertad y comenzarán a tener períodos menstruales después del tratamiento del cáncer, aun sin medidas especiales para conservar la fertilidad, aunque es posible que necesiten realizarse un control de niveles hormonales para averiguar si son fértiles. Es mejor consultar con un especialista en fertilidad en forma temprana durante los años reproductivos de su hija, tan pronto entra en la pubertad. De estar disponibles, los óvulos maduros o embriones pueden ser congelados en ese momento para conservar su fertilidad en caso de que tenga una menopausia precoz. (Lea “Congelación de óvulos (oocitos)” y “Congelación de embriones” en la sección “Cómo conservar la fertilidad en las mujeres con cáncer” para más información sobre estos productos).

Opciones después de la pubertad

Después de la pubertad, se pueden congelar óvulos o embriones de una niña. La mayoría de las niñas comienza la pubertad entre los 9 y los 15 años de edad.

Si se va a dirigir la radiación hacia el abdomen (vientre), algunas veces se pueden proteger los ovarios (lea “Protección de los ovarios” en la sección “Cómo conservar la fertilidad en las mujeres con cáncer”. En algunos casos, los ovarios pueden ser quirúrgicamente desplazados a un lado, fuera de la zona de radiación. Después del tratamiento, los ovarios se pueden colocar nuevamente en su posición normal (o podrían moverse por sí solos (lea “Transposición ovárica” en la misma sección).

A algunas niñas les volverán sus períodos menstruales después del tratamiento del cáncer, aunque 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. Resulta 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 en forma temprana durante los años reproductivos de su hija, tan pronto entra en la pubertad. De estar disponibles, los óvulos maduros o embriones pueden ser congelados en ese momento para conservar su fertilidad en caso de que tenga una menopausia precoz. (Lea “Congelación de óvulos (oocitos)” y “Congelación de embriones” en la sección “Cómo conservar la fertilidad en las mujeres con cáncer” para más información sobre estos productos).

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. Muchos estudios han descubierto 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. Cuando las personas con cáncer piensan en tener hijos tienen otras serias preocupaciones, como que el cáncer regrese, cuánto tiempo pueden esperar vivir ya que han tenido cáncer y cuáles son los costos de criar a un hijo.

No hay respuestas sencillas sobre si 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 como esta que le afectará el resto de su vida. 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 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 que 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 para todas las sobrevivientes de cáncer quedar embarazadas.

Además, usted necesita saber que el embarazo podría ser un problema si el tratamiento del cáncer le ha dañado el corazón, los pulmones u otros órganos. Cuando hay órganos afectados, 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 que alcanza el 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 considerando quedar embarazada después 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 también puede conversar con usted sobre cómo su salud, su cáncer, el tratamiento del cáncer y si el 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. Esto es algo que necesita dialogar con su oncólogo. Es posible que sea necesario consultar con un especialista en 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 y que necesite consultar con un especialista.

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

No existe un tiempo fijo. Resulta muy importante que consulte con su médico para saber qué es lo mejor para usted.

¿Cuánto tiempo pueden estar congelados 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.

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

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 podría deberse a que una mujer joven tiene más óvulos en reserva, de modo que es probable que queden más óvulos después del tratamiento.

¿Causan cáncer los medicamentos para la fertilidad?

Algunos estudios preliminares sugirieron que existe una relación entre algunos medicamentos para la fertilidad y el cáncer, pero algunos estudios recientes sugieren que no hay una relación directa entre el uso de medicamentos para la fertilidad y el cáncer de mama, útero, ovario o cualquier cáncer relacionado con hormonas. 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 los embriones o los óvulos que congelé antes del tratamiento?

Tome esta decisión 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 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 usualmente se prefiere a lo congelado, no obstante podría haber otros factores que afectan su situación particular. Por lo tanto, asegúrese de consultar este asunto con un especialista.

¿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.

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

Otros asuntos relacionados con la fertilidad que se deben considerar

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 necesario para el cáncer.

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.

Averigüe qué tratamiento podría ser una opción para usted, dónde puede recibirlo y cuánto cuesta. Es útil hablar con un asesor en prácticas profesionales de fertilidad 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 línea de crédito (incluyendo tarjetas de crédito) o incluso si puede obtener ayuda de sus familiares.

Algunos centros 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. Algunos centros 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 del programa *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 primer paso y le ayudará a que se sienta menos sola al intentar 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

Puede que usted quiera consultar con un abogado sobre las opciones de fertilidad que está considerando y las posibles implicaciones legales que podrían surgir. 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 o pareja 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, ¿qué hará con ellos? ¿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 ayudar a 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 enfocarse en las ventajas de esta decisión. La vida sin hijos permite que la pareja busque obtener otras metas en la vida, tales 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 la mujer con cáncer

Información del tratamiento sobre el cáncer

Cirugía para el cáncer: 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

Targeted Therapy

Immunotherapy

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 en Internet*

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

Fertile Hope
Número sin cargos: 1-855-220-7777
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).

Oncofertility Consortium
Teléfono sin cargo: 1-866-708-3378
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 asistencia para localizar a un especialista en conservación de la fertilidad en su área, así como información sobre fertilidad para pacientes y sus padres o parejas cuya fertilidad pudo haber sido afectada o se afectará por el tratamiento del 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 "IVF Scholarships & Programs" en la parte izquierda de 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. También 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 Internet 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 “Lo que necesita saber: 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 y agencias afiliadas.

**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 visítenos en www.cancer.org.

Referencias

Adoptive Families Magazine. *Building Your Family: 2013-'14 Donor, Surrogacy, and Adoption Guide*. Adoption Cost Breakdowns. Accessed at www.buildingyourfamily-digital.com/buildingyourfamily/building_your_family-2013_2014_donor_surrogacy_and_adoption_guide#pg46 on September 12, 2013.

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

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

Ayensu-Coker L, Bauman D, Lindheim SR, Breech L. Fertility preservation in pediatric, adolescent and young adult female cancer patients. *Pediatr Endocrinol Rev*. 2012;10(1):174-187.

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.

Bouchlariotou S, Tsikouras P, Benjamin R, Neulen J. Fertility sparing in cancer patients. *Minim Invasive Ther Allied Technol*. 2012;21(4):282-292.

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 12, 2013.

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.

Cheng X, Cheng B, Wan X, Lu W, Xie X. Outcomes of conservative surgery in early epithelial ovarian carcinoma. *Eur J Gynaecol Oncol*. 2012;33(1):93-95.

Clark NA, Swain JE. Oocyte cryopreservation: searching for novel improvement strategies. *J Assist Reprod Genet*. 2013;30(7):865-875.

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;25(9):2239-2246.

Combelles CMH, Chateau G. The use of immature oocytes in the fertility preservation of cancer patients: current promises and challenges. *Int J Dev Biol*. 2012;56:919-929.

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 12, 2013.

Fertile Hope. Fertility Risks. Accessed at www.fertilehope.org/healthcare-professionals/clinical-tools/fertility-risks.cfm on September 12, 2013.

Fertile Hope. Parenthood Options. Accessed at www.fertilehope.org/learn-more/cancer-and-fertility-info/parenthood-options.cfm on September 12, 2013.

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 12, 2013.

Fertile Hope. Questions to ask. Accessed at www.fertilehope.org/learn-more/cancer-and-fertility-info/questions-to-ask.cfm on September 12, 2013.

Kanda Y, Wada H, Yamasaki R, et al. Protection of ovarian function by two distinct methods of ovarian shielding for young female patients who receive total body irradiation. *Ann Hematol*. 2013 Jul 28 [Epub ahead of print].

Lee SJ, Schover LR, Partridge AH, et al. American Society of Clinical Oncology. Recommendations on Fertility Preservation in Cancer Patients. *J Clin Oncol*. 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.

Loren AW, Mangu PB, Beck LN, et al. Fertility Preservation for Patients With Cancer: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline Update. *J Clin Oncol*. 2013;31(19):2500-2510.

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

Menczer J. Conservative fertility-sparing surgical treatment of invasive epithelial ovarian cancer: when is it acceptable? *Isr Med Assoc J*. 2013;15(2):116-120.

Metzger ML, Meacham LR, Patterson B, et al. Female reproductive health after childhood, adolescent, and young adult cancers: Guidelines for the assessment and management of female reproductive complications. *J Clin Oncol*. 2013;31(9):1239-1247.

Nakagawa N, Kanda Y,Yamashita H, et al. Ovarian shielding allows ovarian recovery and normal birth in female hematopoietic SCT recipients undergoing TBI. *Bone Marrow Transplantation*. 2008;42:697-699.

National Cancer Institute. Sexuality and Reproductive Issues (PDQ®), Fertility Issues. 06/14/2012. Accessed at www.cancer.gov/cancertopics/pdq/supportivecare/sexuality/HealthProfessional/page6 on August 30, 2013.

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. *J Support Oncol*. 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.

Rizzuto I, Behrens RF, Smith LA. Risk of ovarian cancer in women treated with ovarian stimulating drugs for infertility. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Aug 13.

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

Rodriguez-Wallberg KA, Oktay K. Recent advances in oocyte and ovarian tissue cryopreservation and transplantation. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2012;26(3):391-405.

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.

Silber S, Kagawa N, Kuwayama M, Gosden R. Duration of fertility after fresh and frozen ovary transplantation. *Fertil Steril*. 2010;94(6):2191-2196.

Silva IS, 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 Cancer J Clin*. 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 12, 2013.

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 12, 2013.

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? *Lancet Oncol*. 2005;6:209-218.

Last Medical Review: 1/23/2014
Last Revised: 1/23/2014

2014 Copyright American Cancer Society

For additional assistance please contact your American Cancer Society
1-800-227-2345 or www.cancer.org