

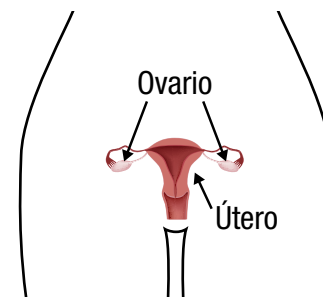
Asuntos de Salud de la Mujer Después del Tratamiento para el Cáncer Infantil

Los efectos de la terapia de cáncer infantil en el sistema de reproducción femenino depende en varios factores, incluyendo la edad de la niña durante el tiempo terapéutico, el tipo específico y localización del cáncer, y el tratamiento que fue administrado. Es importante entender cómo funcionan los ovarios y los órganos reproductivos de la mujer y cómo pueden ser afectados por el tratamiento dado para tratar el cáncer durante la infancia.

El Sistema Reproductivo Femenino

Al nacer, los ovarios contienen todos los óvulos que irán a tener. Cuando llega el momento de comenzar la pubertad, la glándula pituitaria en el cerebro señala a los ovarios con la liberación de dos hormonas (FSH y LH). Los ovarios secretan las hormonas femeninas estrógeno y progesterona, que son necesarias para la función reproductora. Normalmente, durante el ciclo de menstruación mensual, un óvulo se madura y es liberado de los ovarios. Si el óvulo no es fertilizado, comienza la menstruación. El ciclo se repite cada 28 días. Con cada ciclo de menstruación, el número de óvulos se disminuye.

Cuando la mayoría de los óvulos son disminuidos de los ovarios de la mujer, empieza la menopausia. Durante la menopausia, el ciclo de menstruación termina, los ovarios dejan de producir hormonas, y la mujer no podrá quedar embarazada.



¿Cómo afecta la terapia de cáncer a los ovarios?

Ciertas drogas de quimioterapia, terapia de radiación, y la cirugía a veces puede dañar los ovarios, reduciendo la reserva de óvulos que guardan. Cuando los ovarios no son capaces de producir óvulos ni hormonas, esto se llama insuficiencia ovárica.

¿Cuáles son las causas de la insuficiencia ovárica?

La **quimioterapia** de tipo “alquilantes” (como ciclofosfamida, mostaza nitrogenada y busulfan) tiene más probabilidades de afectar la función ovárica. La dosis total de alquilantes utilizados durante el tratamiento del cáncer es importante para determinar la probabilidad de daños a los ovarios. Con la totalidad de dosis más alta, la probabilidad de dañar a los ovarios aumenta. Si el tratamiento para el cáncer infantil incluyó una combinación de radiación y quimioterapia alquilante, el riesgo de insuficiencia ovárica también puede ser aumentado.

Terapia de radiación puede afectar la función ovárica en dos maneras:

Insuficiencia primaria (directo) de los ovarios puede ser causado por la radiación que se dirige directamente en o cerca de los ovarios. La edad de la persona en el momento de la radiación y la dosis total de la radiación pueden afectar si ocurre o no la insuficiencia ovárica. En general, las niñas más jóvenes tienden a tener menos daño a los ovarios que las personas que recibieron dosis iguales, pero que fueron adolescentes o adultos jóvenes en el momento de la radiación. Sin embargo, dosis altas usualmente causan que los ovarios dejen de funcionar en la mayoría de mujeres a pesar de la edad.

Insuficiencia secundaria (indirecto) de los ovarios puede ocurrir como resultado de la terapia de radiación al cerebro. La glándula pituitaria, localizada al centro del cerebro, regulariza la producción de dos hormonas (FSH y LH) necesitadas para la función de los ovarios. Radiación al cerebro en dosis altas puede dañar la glándula pituitaria, resultando en bajos niveles de estas hormonas.

Cirugía. Si los **dos** ovarios fueron extirpados (ooforectomía bilateral) durante la terapia de cáncer, esto **siempre** resulta en insuficiencia ovárico. Este tipo de insuficiencia ovárico se le llama “menopausia quirúrgica.” Si solamente un ovario fue extirpado (ooforectomía unilateral), la menopausia puede ocurrir antes de tiempo (“menopausia prematura”).

¿Qué tipos de terapia de cáncer aumenta el riesgo de insuficiencia ovárico?

Mujeres que recibieron la siguiente terapia pueden estar en riesgo de insuficiencia ovárico:

- Terapia de Radiación al cualquier de las siguientes áreas:
 - Abdomen entero
 - Pelvis
 - La parte inferior de la Espina Dorsal (áreas lumbar y sacral)
 - Irradiación Corporal Total (TBI)
 - Cabeza/cerebro (craneal) – si la dosis fue de 30 Gy (3000 cGy/rads) o mas
- **Quimioterapia** - la clase de droga llamada “alquilante” puede causar insuficiencia ovárico cuando es dada en dosis altos. Ejemplos de estas drogas son:

Agentes Alquilantes:

- Busulfán
- Carmustina (BCNU)
- Clorambucil
- Ciclofosfamida (Cytoxan®)
- Ifosfamida
- Lomustina (CCNU)
- Mecloretamina (mostaza nitrogenada)
- Melfalán
- Procarbacin
- Tiotepa

Metales Pesados:

- Carboplatino
- Cisplatino

Alquilante no clásico:

- Dacarbazina (DTIC)
- Temozolamida

Cirugía:

- Extirpación de un ovario o los dos ovarios

¿Cuáles son los efectos de la terapia de cáncer infantil en el sistema reproductivo femenino?

1. **Insuficiencia de entrar a la pubertad.** La niñas pre-pubertal que han recibido terapia de cáncer que resulta en insuficiencia ovárica van a necesitar terapia hormonal (hormonas recetadas por un doctor) para que puedan progresar hacia la pubertad. Si esto sucede, se debe referir a un endocrinólogo (doctor de hormonas) para una evaluación y el mantenimiento.
2. **Cesación temporal del ciclo de menstruación.** Varias mujeres quienes ya están menstruando dejaran de tener su periodo mensual durante el tratamiento del cáncer. En muchos de los casos, el ciclo de menstruación resumirá cualquier tiempo después de terminar el tratamiento de cáncer, aunque el tiempo de esto es impredecible. En otros casos, se llevara varios años antes de comenzar el ciclo de menstruación. Como los óvulos son liberados antes del ciclo menstrual, el embarazo puede ocurrir antes que el periodo menstrual resume. ***Si el embarazo no es deseado, el control de la natalidad (anticoncepción) debería ser utilizado, aunque los ciclos menstruales no se han resumido.***
3. **Cesación permanente de los ciclos menstruales (menopausia prematura).** La menopausia (la cesación permanente de los ciclos menstruales) ocurre en una edad promedio de 51 años. Mujeres quienes ya han estado menstruando antes de la terapia de cáncer algunas veces desarrollan insuficiencia ovárica como resultado del tratamiento de cáncer y nunca resumen los ciclos menstruales. Algunas otras mujeres resumen sus ciclos menstruales, pero luego dejan de menstruar mas temprano de lo esperado. Si una mujer actualmente esta menstruando pero recibió la quimioterapia o la radiación que puede afectar la función de los ovarios o ha tenido un ovario extirpado, ella corre el riesgo de entra a la menopausia prematura. ***Si una mujer que esta al riesgo de la menopausia prematura desea tener hijos, es mejor no demorar la maternidad después de los treinta años, porque el periodo de la fertilidad puede ser reducido después de la terapia de cáncer.***
4. **Falta de las hormonas femeninas.** Mujeres con insuficiencia ovárica no producen suficiente estrógeno. El estrógeno es necesitado para otras funciones no solamente para la reproducción - es muy importante para el mantenimiento de los huesos fuertes y saludables, un corazón saludable, y el bienestar en general. Las mujeres jóvenes con insuficiencia ovárica deberían de ver a un endocrinólogo (especialista de hormonas) para la terapia de reemplazo hormonal, que serán necesarias hasta que llegen a la mediana edad.
5. **Infertilidad.** La infertilidad es la incapacidad de lograr un embarazo después de un año de tener relaciones sexuales sin protección. En las mujeres, la infertilidad ocurre cuando los ovarios no producen los óvulos (insuficiencia ovárico), o cuando los órganos de la reproducción no pueden sostener un embarazo. La infertilidad puede ser el resultado de una cirugía, la radiación, quimioterapia, o cualquier combinación de estos. ***También podrá haber otras razones que causan la infertilidad que no son relacionadas al tratamiento de cáncer.***

Si una mujer tiene periodos menstruales mensuales regulares y niveles de hormonas normales (FSH, LH, y estradiol), es probable que sea fértil y capaz de tener un bebe. Si una mujer no tiene los periodos menstruales mensuales, o si tiene periodos menstruales solo con el uso de suplementos de hormonas, o si tuvo que tomar hormonas para entrar a la pubertad, ella es probable de ser estéril.

A las niñas que se les han extirpado los dos ovarios quirúrgicamente serán infértiles. A las niñas que se les han extirpado el útero quirúrgicamente (histerectomía) pero aun tienen los ovarios que funcionan pueden ser madres con el uso de un sustituto gestacional (una mujer que carga el embarazo). Las mujeres que son infértiles deberían de discutir sus opciones con un especialista de fertilidad y su oncólogo. El uso de los óvulos donados puede ser una alternativa para algunas mujeres. Opciones adicionales pueden incluir la adopción de un bebe que no sea relacionado biológicamente o vivir sin hijos.

6. **Riesgos del embarazo.** Ciertas terapias usadas durante el tratamiento para el cáncer infantil pueden aumentar el riesgo de enfrentar problemas que una mujer puede tener durante un embarazo o el parto. Las siguientes mujeres pueden tener el riesgo aumentado:
- Mujeres que tuvieron radiación en el abdomen completo, el pelvis, la espina dorsal inferior, o irradiación corporal total (TBI) corren el riesgo de un aborto natural, parto prematuro, o problemas durante el parto.
 - Mujeres que recibieron quimioterapia antraciclina (como doxorubicina o daunorubicina), y mujeres que recibieron radiación a la parte superior del abdomen o el pecho pueden tener el riesgo de problemas del corazón que pueden empeorar con el embarazo o el parto (vea el *Health Link* relacionado: “*Heart Health*”).

Mujeres con estos riesgos deben ser observadas atentamente por un obstetra que sea calificado para cuidar de las mujeres con embarazos de riesgos altos.

Afortunadamente, en la mayoría de los casos, no hay mayor riesgo de cáncer o defectos congénitos en niños nacidos de sobrevivientes de cáncer infantil. En raros casos, si el tipo de cáncer en la infancia era genético (heredado), entonces puede haber un riesgo de transmitir este tipo de cáncer en un niño. Usted debe verificar con su oncólogo si no está seguro si el tipo de cáncer que tuvo fue genético.

¿Qué monitorización se recomienda?

Mujeres que han tenido alguno de los tratamientos contra el cáncer que puedan afectar la función ovárica debería tener un chequeo anual, que incluye una evaluación cuidadosa de la progresión a través de la pubertad, la menstruación y historial del embarazo, y la función sexual. La sangre puede ser examinada para los niveles de hormonas (FSH, LH, y estradiol). Si se detecta algún problema, una referencia a un endocrinólogo (especialista de hormonas) y/o otros especialistas pueden ser recomendados. Para las mujeres con insuficiencia ovárica, una prueba de densidad ósea (tipo especial de rayos X) para comprobar si hay adelgazamiento de los huesos (osteoporosis) también puede ser recomendado.

Escrito por Marcia Leonard, RN, PNP, Clínica de Seguimiento a Largo Plazo, Departamento de Hematología-Oncología Pediátrico, Centro Médico de la Universidad de Michigan, Ann Arbor, MI.

Revisado por Charles Sklar, MD; Julie Blatt, MD; Daniel Green, MD; Melissa M. Hudson, MD; Wendy Landier, RN, PhD, CPNP, CPON®; Smita Bhatia, MD, MPH; y Peggy Kulm, RN, MA.

Traducido por Yulsi Fernandez, BS y Sonia Morales, BS, Escuela de Medicina de David Geffen en UCLA, a través del generoso apoyo del Programa de Desarrollo de Facultad Médica de Harold Amos, han recibido fondos de la Fundación de Robert Wood Johnson.

Translated by Yulsi Fernandez, B.S. and Sonia Morales, B.S., David Geffen School of Medicine at UCLA, through the generous support of the Harold Amos Medical Faculty Development Program, funded by the Robert Wood Johnson Foundation.

Información adicional para sobrevivientes del cáncer infantil esta disponible en
www.survivorshipguidelines.org

Nota: A través de esta serie de “*Health Links*,” el término “cáncer infantil” es usado para designar cánceres pediátricos que pueden ocurrir durante la niñez, adolescencia o juventud. Las *Health Links* son diseñadas para dar información a sobrevivientes del cáncer pediátrico ya sea que el cáncer haya ocurrido durante la niñez, adolescencia o juventud.

Advertencia y Notificación de los Derechos de Propiedad

Introducción a los Efectos a largo plazo y las Health Links: El “*Long-Term Follow-Up Guidelines for Survivors of Childhood, Adolescent, and Young Adult Cancers*” y las “*Health Links*” que lo acompañan fueron creados y desarrollados por el *Children's Oncology Group* en colaboración con el comité de *Late Effects Committee and Nursing Discipline*.

Para propósitos informativos: La información y el contenido de cada documento o series de documentos que han sido creados por el *Children's Oncology Group* relacionados con los efectos a largo plazo del tratamiento y cuidado del cáncer o conteniendo el título “*Long-Term Follow-Up Guidelines for Survivors of Childhood, Adolescent, and Young Adult Cancers*” o con el título de “*Health Link*”, ya sea en formato escrito o electrónico (incluyendo todo formato digital, transmisión por correo electrónico, o descargado de la página de internet), será conocido de ahora en adelante como “Contenido Informativo”. Todo Contenido Informativo debe ser usado con el propósito de informar solamente. El Contenido Informativo no debe sustituir el consejo médico, cuidado médico, diagnóstico o tratamiento obtenido de un doctor o un proveedor de salud.

A los Pacientes que sufren de Cáncer (si son menores de edad, a sus padres o guardianes legales): Por favor busque el consejo médico o de algún otro proveedor de salud calificado con cualquier pregunta que tenga acerca de alguna condición de salud y no se base solamente en el Contenido Informativo. El *Children's Oncology Group* es una organización de dedicada a la investigación médica y no provee de ningún tratamiento o cuidado médico al individuo.

A los doctores y otros proveedores de salud: El Contenido Informativo no está diseñado para sustituir su juicio clínico independiente, consejo médico, o para excluir otro criterio legítimo para la detección, consejería, o intervención para complicaciones específicas o el tratamiento del cáncer infantil. Asimismo el Contenido Informativo no debe excluir otras alternativas razonables a los procedimientos de cuidado de salud. El Contenido Informativo es proveído como una cortesía, pero no debe ser usado como la única guía en la evaluación de un sobreviviente de cáncer infantil. El *Children's Oncology Group* reconoce que ciertas decisiones concernientes al paciente son la prerrogativa del paciente, su familia, y su proveedor de salud.

Ningún respaldo de exámenes, productos, o procedimientos específicos es hecho en el Contenido Informativo, el *Children's Oncology Group*, o cualquier otra institución o miembro de el *Children's Oncology Group*.

Ningún reclamo en cuanto a la competencia: Aunque el *Children's Oncology Group* ha hecho todo lo posible por asegurar que el Contenido Informativo sea correcto y este completo cuando es publicado, ninguna garantía o representación, expresa o implicada, es ofrecida en cuanto a la certeza o relevancia del dicho Contenido Informativo.

No hay obligación o consenso de parte del *Children's Oncology Group* y sus afiliados a indemnizar. Esto protege al *Children's Oncology Group* y sus afiliados: Ninguna obligación es asumida por el *Children's Oncology Group* sus afiliados o miembros por daños que sean el resultado del uso, revisión, o acceso al Contenido Informativo. Usted está sujeto a los siguientes términos de indemnización: (i) “Agentes Indemnizados” incluye a los autores y contribuidores al Contenido Informativo, todos los oficiales, directores, representantes, empleados, agentes y miembros del *Children's Oncology Group* y sus afiliados; (ii) A usar, revisar o acceder el Contenido Informativo, usted está de acuerdo, a indemnizar, con sus recursos, defender y proteger de todo daño a los Agentes Indemnizados de toda pérdida, obligación, o daños (incluyendo el costo de abogados) resultando de cualquier y todos los reclamos, causas de acción, demandas, procedimientos, o demandas relacionadas a o a causa de la revisión o acceso al Contenido Informativo.

Derechos de Propiedad: El Contenido Informativo está sujeto a protección bajo las leyes de copyright y otras leyes que protegen la propiedad intelectual en los Estados Unidos y en el mundo entero. El *Children's Oncology Group* retiene los derechos de copyright exclusivos y otros derechos, títulos, e intereses al Contenido Informativo y reclama todos los derechos de propiedad bajo la ley. De ahora en adelante usted está de acuerdo en ayudar a el *Children's Oncology Group* a asegurar todos los derechos de copyright y propiedad intelectual para el beneficio del *Children's Oncology Group* tomando alguna acción adicional en una fecha futura, acciones que incluyen firmar formas de consentimiento y documentos legales que limitan diseminación o reproducción del Contenido Informativo.