



cancer.org | 1.800.227.2345

Efectos tardíos del tratamiento contra el cáncer infantil

Debido a los avances en los planes de tratamiento, en la actualidad más del 80% de los niños sobreviven al menos 5 años tras haber terminado el plan. Sin embargo, los tratamientos que ayudan a estos niños a superar el cáncer también pueden ocasionar algunos problemas de salud posteriormente en sus vidas.

La mayoría de los efectos secundarios de los tratamientos surgen durante o justo después del tratamiento y desaparecen al poco tiempo después. Pero podría ser que algunos de estos problemas no desaparezcan, o bien que surjan hasta mucho tiempo después, ya sea meses o años tras el tratamiento. Estos problemas son referidos como **efectos tardíos**. Debido a que más niños con cáncer ahora sobreviven hasta alcanzar una edad adulta, su estado de salud a largo plazo y estos efectos tardíos se han convertido en un tema de investigación y atención médica.

La atención médica de seguimiento minuciosa tras el tratamiento contra el cáncer ayuda a los médicos a identificar y tratar cualquiera de estos efectos tardíos tan pronto como sea posible. El programa para la atención médica de seguimiento dependerá de muchas cosas, incluyendo el tipo de cáncer que el niño tuvo, los tratamientos que recibió, el riesgo de los efectos tardíos a raíz de dichos tratamientos y otros factores tal como la edad del niño, la dosis de quimioterapia o radioterapia que recibió y cuánto tiempo ha transcurrido tras haberse completado el tratamiento.

¿Estará mi hijo en riesgo de presentar efectos tardíos tras el tratamiento contra el cáncer?

Cada caso de niños en tratamiento contra el cáncer es único. Los tratamientos usados varían entre cada niño y entre cada tipo de cáncer. Entre otras, las cosas que puede que afecten el riesgo de un niño son:

- El tipo de cáncer.
- El lugar en el cuerpo donde se encontró el tumor canceroso.
- La edad del niño cuando recibió su tratamiento.
- El estado general de salud del niño antes del cáncer.
- La composición genética del niño (los riesgos hereditarios de ciertos problemas de salud).

Los efectos tardíos se generan debido al daño que el tratamiento contra el cáncer causa en las células sanas del cuerpo. La mayoría de los efectos tardíos son causados por la [quimioterapia](#)¹ y la [radioterapia](#)². Los efectos tardíos también se pueden atribuir a una [cirugía](#)³ de gran magnitud.

Quimioterapia

La quimioterapia (o 'quimio') es el uso de medicamentos para destruir las células cancerosas, pero también pueden dañar a las células sanas, con lo cual se pueden ocasionar efectos secundarios a corto y largo plazo.

El daño que la quimioterapia tiene sobre las células que se dividen (reproducen) rápidamente puede causar efectos secundarios tal como recuentos bajos en las células sanguíneas (glóbulos), náuseas, diarrea o caída del cabello durante el tratamiento. Los efectos secundarios de corto plazo por lo general desaparecen con el paso del tiempo una vez terminado el tratamiento.

Por otro lado, puede que los efectos tardíos surjan muchos años después. El cuerpo de un niño en su totalidad se encuentra en crecimiento. Esto significa que hay muchos distintos tipos de células normales y sanas que se encuentran dividiéndose (reproduciéndose) de una forma más rápida que en un cuerpo adulto. Algunos tipos de medicamentos de quimioterapia pueden dañar estas células e impedir que crezcan y se desarrollen como corresponde.

Radioterapia

La radioterapia utiliza rayos de alta energía (como rayos X) para destruir las células cancerosas y reducir el tamaño de tumores. La radiación puede provenir desde el exterior del cuerpo (radiación externa) o mediante materiales radiactivos colocados justo a un lado o directamente sobre el tumor (radiación interna o implantes radiactivos). La radioterapia en ocasiones es usada en conjunto con otros tratamientos, como antes o después de una cirugía o junto con la quimioterapia. Para algunos casos, puede que conforme el principal tratamiento.

Como con la quimioterapia, la radioterapia puede afectar a las células normales junto con las células cancerosas. Algunos órganos y partes del cuerpo son más propensos a verse afectados por la radiación que otros. El cuerpo de niños más pequeños tiende a ser más sensible a los efectos de la radiación. Algunos niños presentan un mayor riesgo por los efectos secundarios. Por ejemplo, los niños con [retinoblastoma](#)⁴ (cáncer en el ojo) de tipo hereditario son más sensibles a los efectos de la radiación.

Cirugía

La cirugía es una parte importante del tratamiento contra muchos tipos de cáncer. Al igual que con otros tipos de tratamiento, los posibles efectos a largo plazo depende de varios factores.

En algunos casos, puede que la cirugía sea de menor magnitud sin dejar rastros adicionales a una cicatriz. En otras puede que se requiere de una cirugía de mayor magnitud que involucre la extirpación de parte o totalidad de algún órgano o extremidad del cuerpo. Los médicos hacen su mejor esfuerzo por delimitar los efectos que la cirugía puede generar al buscar un balance entre la extirpación de todo el tumor canceroso junto con la menor cantidad posible de tejido corporal sano.

Los niños pequeños, cuyos cuerpos están aún en activo crecimiento, puede que resulten más afectados por algunas operaciones que los niños de mayor edad que ya alcanzaron o que están por alcanzar el tamaño completo del cuerpo.

Efectos tardíos del tratamiento contra el cáncer infantil en distintas partes del cuerpo

Al igual que el tratamiento del cáncer en niños, los cuidados posteriores (atención de seguimiento) y el monitoreo de los efectos tardíos requieren de un plan muy especializado. Los efectos tardíos pueden involucrar más de una parte o más de un órgano en el cuerpo, y pueden ser de leves a graves.

A continuación se mencionan algunos de los posibles efectos tardíos más comunes con el tratamiento contra el cáncer. Esto no debe interpretarse como una lista completa en lo absoluto, pues es muy posible que surjan otros efectos tardíos que no se mencionan aquí. Si su hijo está recibiendo tratamiento contra el cáncer, o si usted lo recibió durante su infancia, es importante que consulte con su equipo de atención médica para saber más sobre los posibles efectos tardíos en función de su situación específica.

Cerebro

Algunos tratamientos usados para [tumores cerebrales](#)⁵ o para tratar de prevenir que el cáncer se propague al cerebro pueden causar efectos tardíos. Los niños con tumores cerebrales o con [leucemia linfocítica aguda \(linfoblástica\)](#)⁶ son más propensos a tener efectos tardíos en el cerebro, pero aquellos niños con otros tipos de cáncer también puede resultar afectados. Los tratamientos que pueden afectar al cerebro incluyen la cirugía, la radioterapia y la quimioterapia.

Las células normales del cerebro crecen rápidamente durante los primeros años de vida de una persona, siendo así muy sensibles a la radiación. Los médicos procuran no emplear radioterapia hacia la región de la cabeza, o la postergan en los niños menores de 3 años de edad para limitar el daño que podría tener sobre su desarrollo cerebral. Pero incluso en niños mayores, la radiación puede que cause problemas como discapacidades del aprendizaje. Los médicos tratan de usar tan poco radiación como sea posible, pero esto necesita equilibrarse con el riesgo de que el cáncer se desarrolle o regrese, ya que la radioterapia puede salvar la vida en algunos casos.

Algunos tipos de quimioterapia, ya sea administrada por las venas (quimioterapia intravenosa) o directamente a la columna vertebral (quimioterapia intratecal), también pueden causar discapacidad en las habilidades de aprendizaje del niño. Esto es más propenso si se aplican dosis mayores de ciertos medicamentos quimioterapéuticos y si el niño es de una edad menor al recibir el tratamiento. Las discapacidades en el aprendizaje son más comunes en niños que reciben tanto quimioterapia como radioterapia en la región del cerebro.

Las discapacidades del aprendizaje, a menudo referidas como *problemas cognitivos*, por lo general se manifiestan dentro de algunos años tras el tratamiento. Puede que se manifiesten como:

- Puntajes bajos en las pruebas del coeficiente intelectual (CI, o IQ por sus siglas en inglés), lo cual puede variar en función de la magnitud de los tratamientos.
- Puntajes bajos en pruebas de aptitud académica y exámenes escolares.
- Problemas de memorización y atención.
- Deficiencias en la coordinación de la vista con los movimientos manuales.
- Desaceleración del desarrollo con el paso del tiempo.
- Problemas de comportamiento / conducta.

Las habilidades no verbales como las matemáticas son más propensas a manifestar deficiencias que aquellas como las de lenguaje como la lectura y escritura, pero por lo general cualquier rama del desarrollo cerebral puede verse afectada.

Otros efectos tardíos que puede que surjan, dependiendo del tipo de tratamiento

aplicado, incluyen cosas como convulsiones y frecuentes dolores de cabeza.

Los tratamientos que pueden afectar el cerebro también pueden ocasionar otros efectos tardíos en el cuerpo. Por ejemplo, la radioterapia en ocasiones puede afectar la glándula pituitaria, la cual se ubica en la base del cerebro y ayuda a controlar los niveles hormonales en el cuerpo.

Los síntomas de problemas pituitarios pueden incluir fatiga (cansancio excesivo), falta de interés (apatía), falta de apetito, intolerancia al frío y estreñimiento, lo cual indica niveles bajos de ciertas hormonas. Otros problemas pueden incluir una demora en el crecimientos y/o madurez sexual, lo cual se detalla más adelante en la sección de efectos del tratamiento sobre el crecimiento y el desarrollo.

Ojos

El tratamiento contra el cáncer puede afectar la visión de distintas maneras. En los [niños con cáncer](#)⁷, los problemas de la vista tras el tratamiento son más comunes con los [retinoblastomas](#)⁸, los cuales se originan en la retina, la parte del ojo sensible a la luz. En muchos casos, la visión ya se ha deteriorado completamente por el tumor al momento de hacer el diagnóstico. Puede que se requiera la cirugía para la extirpación del ojo afectado. En tal caso, una prótesis ocular (ojo artificial) es colocada para reemplazar al globo ocular.

La radiación dirigida al ojo en ocasiones puede dañar las partes interiores del ojo, resultando en problemas de la visión. También puede en algunos casos causar cataratas (opacidad en el cristalino del ojo) con el paso del tiempo. Puede que la radioterapia dirigida a los huesos cercanos al área del ojo desaceleren el crecimiento óseo, con lo cual se puede afectar la figura de la cara del niño a medida que crece.

Los [tumores de la glándula pituitaria](#)⁹ y su tratamiento podrían también afectar la visión. Esta glándula se ubica muy cerca de los nervios ópticos que conectan a los ojos con el cerebro. La cirugía o la radiación en esta región podrían también afectar estos nervios, resultando en problemas de la visión.

Ciertos medicamentos de la quimioterapia pueden ser tóxicos para el ojo y puede que originen problemas como visión borrosa, ver doble y glaucoma. Muchas veces, estos efectos desaparecen con el tiempo.

Puede que los niños que reciban un trasplante de células madre estén a un mayor riesgo de desarrollar problemas en los ojos en el caso de que presenten la enfermedad de injerto-contrahuésped. Esta afección surge cuando el sistema inmunitario del receptor ataca las células en el ojo, junto con otras células en el cuerpo.

Entre otros efectos tardíos se puede incluir:

- Resequedad de los ojos
- Ojos llorosos
- Ojos irritados (sensación similar a cuando algo se mete al ojo de forma accidental).
- Decoloración en la esclerótica (la parte blanca del ojo)
- Visión deficiente
- Sensibilidad a la luz
- Visión nocturna deficiente
- Tumores en los párpados
- Párpados caídos

Si el tratamiento contra el cáncer presenta el riesgo de afectar la visión del niño, ésta estará siendo monitoreada durante el tratamiento para que, de ser posible, el plan de tratamiento pueda modificarse en caso de haber señales de pérdida de la visión. Tras el tratamiento, se realizarán exámenes de la vista de manera periódica para ayudar a detectar cualquier problema. Con el paso del tiempo, puede que se requiera el uso de anteojos o lentes, o someterse a tratamientos para la eliminación de las cataratas en los ojos.

Oídos

Puede que ciertos medicamentos de la quimioterapia, así como algunos antibióticos, generen pérdida de la audición (especialmente para los tonos altos del sonido). La radiación dirigida al cerebro y oído también puede resultar en pérdida de la audición, al igual que la cirugía que se realiza en estas partes. Puede que este riesgo sea mayor en niños cuyo tratamiento es aplicado cuando son pequeños. Entre otros efectos tardíos en esta área se puede incluir:

- Zumbido en oídos
- Dificultad para escuchar palabras al haber mucho ruido de fondo
- Mareo (si el tratamiento afecta el interior del oído)
- Cerilla o cerumen de consistencia costrosa

Si su hijo está recibiendo tratamiento que podría afectar la audición, es probable que el equipo de atención contra el cáncer estará monitoreando su audición durante el tratamiento. Puede que esto permita implementar cambios en el tratamiento en caso de que surja el riesgo de pérdida de la audición.

Tras el tratamiento, la realización de pruebas periódicas de la audición podrán ayudar a identificar cualquier problema. Es importante detectar y atender cualquier problema con la audición tan pronto como sea posible. Puede que los niños menores con pérdida auditiva desarrollen problemas en el desarrollo del habla. Los niños de mayor edad puede que tengan problemas en la escuela y en situaciones sociales. Algunos niños podrían requerir el uso de dispositivos auxiliares para los oídos u otros recursos que le ayuden a comunicarse de manera eficaz.

Tiroides

La glándula tiroides es una parte importante del sistema endocrino. Las hormonas de la tiroides afectan el crecimiento y desarrollo en los niños, al igual que ayuda a regular el metabolismo del cuerpo.

La función tiroidea puede verse afectada por la radioterapia o la cirugía que se realiza en el área del cuello y la cabeza, o por la irradiación hacia todo el cuerpo, lo cual es en ocasiones usado como parte de un trasplante de células madre. Algunos tratamientos ocasionan daños directos a la tiroides, o puede que dañen la pituitaria, con lo cual se afecta la función tiroidea.

Una función tiroidea insuficiente (hipotiroidismo) ocurre cuando la tiroides deja de producir suficiente hormona tiroidea. Esto puede resultar en cansancio extremo, resequedad de la piel, aumento de peso inexplicable, estreñimiento, desaceleración en el crecimiento de los huesos, deficiencias en la memoria, depresión y adelgazamiento del cabello. Las píldoras de restitución de la hormona tiroidea pueden administrarse diariamente para corregir esto, en caso de ser necesario.

La actividad excesiva de la función tiroidea (hipertiroidismo) es menos propensa a suceder, aunque puede ocurrir. Las señales de esto incluyen nerviosismo, pérdida de peso, problemas para dormir, diarrea y agrandamiento de la glándula tiroides (bocio). Si se requiere tratamiento, puede que involucre cirugía o radiación en la glándula tiroides para reducir los niveles de la hormona tiroidea.

Los exámenes sanguíneos de la tiroides hechos de forma periódica pueden ayudar a detectar estos problemas en sus etapas iniciales, a menudo antes de que se manifiesten los síntomas. La realización de pruebas es algo que se requiere con frecuencia por muchos años tras la radioterapia, pues en ocasiones puede que los problemas no surjan sino hasta una década o incluso más tarde.

Músculos y huesos

La radioterapia puede tener graves efectos sobre el crecimiento adecuado de los huesos y músculos de personas en su fase de desarrollo, frenando el crecimiento de las partes del cuerpo expuestas a la radiación. Los huesos, tejidos suaves, músculos y vasos sanguíneos son muy sensibles a la radiación durante las etapas de rápido crecimiento. Los niños menores y aquellos que se encuentren en la etapa de pubertad de abrupto crecimiento, son los que están especialmente en riesgo elevado de los efectos sobre el desarrollo físico.

Junto con un crecimiento atrofiado de los huesos, otros efectos tardíos relacionados a problemas de los huesos y los músculos pueden incluir:

- Crecimiento desigual (el lado del cuerpo expuesto al tratamiento no crece igual que el lado que no estuvo expuesto)
- Dolor en los huesos
- Rigidez de las articulaciones
- Cambios en la manera de caminar del niño
- Debilidad en los huesos que pueden fracturarse con facilidad
- Reducción en los niveles de calcio en los huesos
- Incremento en el riesgo de desarrollar un tumor óseo en el área donde se aplicó la radiación

Algunos medicamentos usados para tratar ciertos tipos de cáncer también pueden afectar los huesos. Por ejemplo, los medicamentos corticoesteroides (tal como la prednisona y la dexametasona) a menudo forman parte de la quimioterapia utilizada para tratar algunos tipos de cáncer como las [leucemias](#)¹⁰ o los [linfomas](#)¹¹. Estos medicamentos a veces pueden ocasionar *osteonecrosis* (también referida como *necrosis avascular*), en la cual los vasos sanguíneos que alimentan los huesos resultan dañados. Esto puede causar que partes de los huesos se debiliten o mueran, lo cual a su vez ocasiona dolor (especialmente en las articulaciones óseas) o incluso que los huesos se quiebren. La osteonecrosis puede afectar cualquier hueso, pero más a menudo afecta las partes de los huesos alrededor de las caderas o las rodillas. La quimioterapia en altas dosis como parte de un trasplante de células madre también puede ocasionar osteonecrosis.

La cirugía contra algunos tipos de cáncer en la niñez puede presentar algunos efectos obvios sobre el crecimiento de los músculos y los huesos en ciertas partes del cuerpo. Esto es más propenso a suceder con los tipos de cáncer que se originan en los huesos (como los [osteosarcomas](#)¹² o los [tumores de Ewing](#)¹³) o los músculos (como los [rabdiosarcomas](#)¹⁴)

Algunos problemas en el crecimiento de los huesos pueden generarse debido al daño

ocasionado al sistema endocrino (refiérase a la sección “Efectos del tratamiento sobre el crecimiento y el desarrollo”).

Corazón / sistema cardiovascular

Las enfermedades del corazón pueden ser un grave efecto tardío de algunos tratamientos contra el cáncer. Puede que el daño real al corazón ocurra durante el tratamiento, pero los efectos puede que no se manifiesten sino hasta años, o incluso décadas después.

Una clase de medicinas quimioterapéuticas referidas como *antraciclinas*, las cuales se utilizan para tratar muchos cánceres infantiles, pueden dañar el músculo del corazón o afectar su ritmo. La magnitud del daño depende de la dosis total del medicamento administrado y de la edad del niño al momento de recibir el tratamiento. Los médicos procuran limitar las dosis de estos medicamentos tanto como sea posible mientras se administre una dosis lo suficientemente alta para que sea eficaz. Se están llevando a cabo estudios para ver si ciertos medicamentos que han mostrado ser útiles en proteger el corazón en los adultos que reciben antraciclinas pueden también ser útiles para los niños.

La radioterapia dirigida al pecho o a la columna, o cuando se administra en todo el cuerpo (irradiación corporal total), también puede dañar el músculo del corazón o causar problemas con su ritmo. La radiación también puede dañar las válvulas o los vasos sanguíneos del corazón (arterias coronarias) que suministran oxígeno al músculo del corazón. La dosis total y el tipo de radiación, así como la edad del niño al momento del tratamiento, influyen en este riesgo.

La mayoría de la gente que recibe estos tratamientos *no* desarrolla mayores complicaciones cardíacas. Esto es especialmente el caso en los niños que están siendo tratados actualmente, pues con las metodologías recientes se han reducido las dosis de tratamiento, y con ello, los riesgos. Los problemas son más probables entre aquellos niños que están recibiendo un tratamiento más intensivo, pero los médicos no siempre pueden predecir quién presentará problemas y quién no. Cuando estos tratamientos sí afectan el corazón, el daño por lo general no se manifiesta de inmediato, pero puede aumentar el riesgo de problemas cardíacos posteriormente en la vida de la persona.

Llevar un monitoreo minucioso de problemas cardíacos es muy importante durante años tras el tratamiento debido que a menudo no hay síntomas. Pruebas especiales como los ecocardiogramas (un ultrasonido del corazón) pueden señalar problemas ocultos. Mediante las revisiones y los exámenes médicos de rutina, los problemas del corazón a menudo pueden ser detectados en etapa temprana y, en caso de ser necesario, someterse a tratamiento.

La enfermedad del corazón es una de las principales causas de muerte en los Estados Unidos, por lo que tomar medidas que ayuden al corazón a estar saludable, como el [no fumar](#)¹⁵, mantener un peso saludable, [comer sanamente y hacer ejercicio de forma habitual](#)¹⁶, es de suma importancia para todos. Pero esto es especialmente importante para personas que recibieron tratamiento contra el cáncer durante su infancia. Hable con el médico de su tratamiento contra el cáncer sobre cualquier limitante en el ejercicio para el presente y el futuro, así como sobre los ejercicios que sean más adecuados. Esto le ayudará en la planeación de un programa de ejercicio o para aumentar el nivel actual de actividad. Algunos centros de tratamiento contra el cáncer infantil cuentan con programas especiales para que los niños vuelvan a incorporar la actividad física. Si el lugar al que usted acude no cuenta con un programa similar, solicite que le den una referencia para un fisioterapeuta que pueda colaborar con el niño.

Pulmones

Ciertos tratamientos contra el cáncer pueden afectar los pulmones.

Los problemas a los pulmones pueden ocurrir en niños que han recibido radioterapia dirigida al pecho o a todo el cuerpo (irradiación corporal total). El riesgo de problemas depende de la dosis de radiación, qué tanto de los pulmones reciben radiación y la edad del paciente. Puede que este riesgo se incremente con el uso de ciertos medicamentos quimioterapéuticos a la vez en que se administra radiación. Los posibles efectos tardíos incluyen:

- Reducción del volumen pulmonar (los pulmones no pueden contener tanto aire como correspondería).
- Falta de aliento, lo cual podría ser más latente al ejercitar.
- Tos constante.
- Cicatrizamiento y engrosamiento en los tejidos pulmonares (*fibrosis pulmonar*), lo cual limita qué tanto los pulmones se podrían expandir.
- Tejidos pulmonares inflamados (*neumonitis*), lo cual puede provocar dificultades para respirar.
- Aumento en el riesgo de infecciones pulmonares.
- Aumento en el riesgo de [cáncer de pulmón](#)¹⁷ posteriormente en la vida.

Ciertos medicamentos quimioterapéuticos, como la bleomicina, también puede causar problemas pulmonares, como fibrosis y neumonitis. El riesgo de los problemas aumenta con dosis mayores de la medicación.

Algunas personas que reciben estos tratamientos no manifiestan síntomas notorios, pero puede que en otras surjan tan pronto como dentro de los primeros años tras el tratamiento.

La gente que ha recibido estos tratamientos requieren tener un seguimiento minucioso por parte de sus médicos, especialmente durante los primeros años tras el tratamiento. Puede que se requiera de hacer pruebas especiales como radiografías torácicas o pruebas de la función pulmonar de manera periódica en personas que tengan un alto riesgo de desarrollar problemas. Puede que para algunas de estas personas resulte útil acudir a un neumólogo (médico especializado en los pulmones).

Mantener los pulmones sanos es importante para todos, pero es especialmente importante para las personas que en su infancia recibieron tratamientos contra el cáncer. La mejor manera de contribuir con la salud de los pulmones es no fumar y evitar la exposición al humo de segunda mano que hay alrededor. Si fuma y desea ayuda para [dejar de fumar](#)¹⁸, llame a la Sociedad Americana Contra El Cáncer al 1-800-227-2345.

Dientes

La quimioterapia o radioterapia dirigida hacia una región que involucre los dientes y la mandíbula puede generar efectos tardíos, mayormente en niños que fueron tratados antes de los 5 años de edad. Sin embargo, puede que los niños mayores tengan problemas también. Los efectos tardíos de estos tratamientos pueden incluir:

- Dientes pequeños
- Dientes faltantes o demora en el desarrollo dental
- Anomalías en el esmalte de la dentadura (puede que haya decoloración dental o que haya anomalías en la forma)
- Aumento en el riesgo de caries
- Hipersensibilidad de los dientes a lo frío o a lo caliente
- Enfermedades de las encías
- Raíces cortas de los dientes (lo cual puede resultar en pérdida prematura de los dientes)

La radiación dirigida alrededor de la boca puede también afectar las glándulas salivales, lo cual puede resultar en una reducción en la producción de saliva ocasionando sequedad en la boca. Esto puede causar caries y enfermedad de las encías.

Las revisiones dentales periódicas son importantes para encontrar problemas tempranamente y reducir el riesgo de infecciones, caries y pérdida de los dientes.

Efectos tardíos del tratamiento contra el cáncer sobre el crecimiento de los niños y su desarrollo sexual

Crecimiento

La desaceleración en el crecimiento es un problema común durante el tratamiento contra el cáncer infantil.

La quimioterapia puede contribuir a desacelerar el crecimiento. Cuando el tratamiento solo consiste de quimioterapia, sin radiación, el cambio en la tasa de crecimiento a menudo es de corto plazo. Con el paso del tiempo los niños alcanzan su patrón normal de crecimiento tras el tratamiento. Pero ciertos medicamentos quimioterapéuticos, al darse en dosis elevadas, conllevan más efectos tardíos. Y algunos de los efectos a largo plazo de la quimioterapia intensiva aún se desconocen.

Muchos de los efectos tardíos sobre el crecimiento y desarrollo están asociados a la radioterapia. La radiación tiene un efecto directo sobre el crecimiento de los huesos en la región hacia donde se dirige (refiérase a la sección sobre músculos y huesos).

La radioterapia (y a veces la cirugía) en la región de la cabeza y cuello puede en ocasiones causar daños a la glándula pituitaria, la cual es la principal glándula del sistema endocrino. Esto a veces puede afectar el crecimiento y desarrollo en general.

El sistema endocrino consiste de un grupo de glándulas que ayudan al cuerpo a controlar muchas de sus importantes funciones, incluyendo el crecimiento, el metabolismo, la pubertad y las reacciones ante momentos de tensión. Las glándulas endocrinas incluyen la pituitaria, la tiroides, las glándulas renales, los testículos (en hombres) y los ovarios (en mujeres). Estas glándulas funcionan al liberar hormonas al torrente sanguíneo, lo cual tiene un efecto en las células a través de todo el cuerpo. Por ejemplo, la glándula pituitaria libera la hormona del crecimiento, la cual estimula el crecimiento corporal en los niños. Las hormonas de los ovarios y los testículos tienen un efecto sobre la madurez sexual y la fertilidad.

Los cambios hormonales que resulten del daño a las glándulas endocrinas, como la pituitaria, pueden desacelerar el crecimiento del niño, y puede que afecte en los huesos, la estatura y el desarrollo sexual en la pubertad. Como suele ser el caso con los tratamientos, los niños muy pequeños son los más propensos a ser afectados. La desaceleración en el crecimiento por lo general se observa dentro de cinco años de

haberse administrado el tratamiento.

Si la glándula pituitaria resulta dañada, a menudo el tratamiento con hormona del crecimiento puede revertir algunos de los efectos sobre el crecimiento. Pero este tratamiento conlleva sus propios riesgos. Optar por el uso de la hormona del crecimiento es una decisión que deberá analizarse por los padres en conjunto con el médico del niño, habiendo hablado ampliamente sobre los posibles efectos secundarios.

Es importante para los padres que hablen sobre los posibles efectos a largo plazo del tratamiento contra el cáncer sobre el desarrollo sexual y la fertilidad con el equipo de atención médica del niño antes de iniciar el tratamiento. Puede que haya alternativas para limitar o prevenir algunos de estos efectos.

Desarrollo sexual masculino

En el hombre, los testículos tienen dos funciones principales. Producen las hormonas masculinas (como la testosterona), las cuales influyen en el desarrollo sexual y ayudan a que el cuerpo mantenga la fuerza de los huesos y músculos. Los testículos también producen el espermatozoides, el cual se requiere en la procreación o capacidad de engendrar hijos.

Tanto la radioterapia como la quimioterapia pueden ocasionar una reducción en la producción de espermatozoides y también podrían afectar el desarrollo sexual. En general, las células testiculares que producen el espermatozoides son más propensas a dañarse por los tratamientos contra el cáncer que las células que producen las hormonas. Dependiendo de la intensidad o magnitud del tratamiento, puede que los efectos sean de corto o largo plazo.

La radioterapia dirigida a los testículos puede afectar a las células productoras de espermatozoides. También podría dañar a las células productoras de hormonas si se aplican dosis más elevadas. La radiación dirigida al abdomen (región del estómago) o a la pelvis también podría tener este efecto. Es posible que en ocasiones los testículos puedan moverse de posición o protegerse mediante barreras contra la radiación durante el tratamiento con el fin de prevenir el daño.

La glándula pituitaria también influye en los niveles de las hormonas sexuales en el cuerpo, por lo que la radioterapia dirigida a la cabeza también puede afectar el desarrollo sexual y en la producción de espermatozoides.

Las dosis elevadas de ciertos medicamentos quimioterapéuticos son más susceptibles de afectar a las células productoras de espermatozoides, pero en dosis muy elevadas también pueden

afectar a las células productoras de hormonas.

Los tratamientos que afectan la producción de esperma pueden alterar la capacidad del paciente para la procreación (engendrar hijos). Puede que para algunos esto sea temporal, pero para otros puede que sea por un plazo largo o permanente. Es importante tener todo esto en consideración antes de comenzar el tratamiento contra el cáncer para un niño de mayor edad. Para los chicos que ya han pasado por la pubertad, puede que el hacer depósitos de esperma (congelamiento de esperma) sea una opción que permita la posibilidad de engendrar hijos posteriormente en la vida. Los riesgos de los efectos sobre la fertilidad son menos probables en los pacientes que aún no han pasado por la pubertad.

Los tratamientos que afectan los niveles de testosterona también pueden ocasionar otros problemas como la imposibilidad de completar la etapa de la pubertad e impotencia (incapacidad de tener o mantener una erección). De ser necesario, los médicos pueden recetar testosterona en forma de inyecciones, parches o jaleas que se aplican sobre la piel para ayudar a preservar los niveles normales de testosterona.

Desarrollo sexual femenino

En las mujeres, los órganos importantes para el desarrollo sexual y el embarazo incluyen a los ovarios y el útero (matriz). Estos órganos pueden verse afectados por los tratamientos contra el cáncer.

Los ovarios pueden resultar afectados tanto por la quimioterapia como por la radioterapia. El riesgo de problemas depende principalmente de la intensidad del tratamiento, la edad de la niña y la etapa en su pubertad al momento de recibir tratamiento. Las niñas que aún no han pasado por la pubertad son menos propensas a resultar afectadas.

La radioterapia hacia la región abdominal o pélvica puede causar daños a los ovarios, por lo que la protección de éstos es un asunto de mayor cuidado al momento de tratar las áreas de alrededor con radiación. La radiación hacia el área de la cabeza también puede afectar la glándula pituitaria, lo que a su vez puede interferir con las hormonas que los ovarios requieren para que funcionen como corresponde.

Las altas dosis de ciertos medicamentos de quimioterapia pueden causar daños a los ovarios. En las chicas que ya tienen la menstruación, esto puede ocasionar que los ciclos menstruales se vuelvan irregulares o se interrumpan, lo cual puede ocurrir durante un plazo temporal o de mayor duración. Algunos medicamentos de quimioterapia, así como dosis menores de quimio, son menos propensas a causar problemas.

Las niñas que reciben tratamientos que afecten los ovarios están a un riesgo de pasar por la pubertad ya sea prematura o tardíamente, así como comenzar a menstruar en ciclos irregulares, entrar a la menopausia prematuramente y tener problemas de fertilidad, entre otros. Puede que los médicos recomienden terapia de restitución de hormonas para ayudar a aliviar algunos de estos problemas en caso de que persistan tras el tratamiento.

El útero también puede resultar afectado, especialmente si la radiación es dirigida a la región abdominal. Entre los efectos tardíos pueden haber un útero de menor tamaño al normal o que no tenga la capacidad de estirarse durante el embarazo como corresponde. Esto puede aumentar el riesgo de abortos espontáneos, bebés de bajo peso al nacer y nacimientos prematuros.

Fertilidad

Puede que a los sobrevivientes de cáncer infantil les preocupe la cuestión sobre la capacidad de tener hijos. La mayoría de estas personas llegan a tener hijos sanos, aunque sí puede que haya algunos riesgos.

Algunos hombres que reciben tratamiento contra el cáncer durante su infancia puede que tengan una reducción en su fertilidad debido a los recuentos bajos de esperma u otras afecciones. Para las mujeres, algunos de los problemas que pueden afectar su fertilidad incluyen irregularidad en los ciclos menstruales, menopausia prematura y cambios en el útero. Las causas de algunos de estos problemas han sido explicadas anteriormente. Los problemas pueden variar bastante entre una persona y otra, por lo que es importante que se lleve a cabo un minucioso monitoreo de cualquier problema durante y tras el tratamiento.

Para algunas personas que recibieron tratamiento contra el cáncer durante la infancia, puede que tengan formas de poder [preservar su fertilidad](#)¹⁹ o de aumentar sus probabilidades de tener hijos propios más adelante en la vida. Como se mencionó anteriormente, puede que hacer depósitos de esperma antes del tratamiento sea una opción para algunos chicos de mayor edad. Algunas mujeres que desean tener hijos puede que se les anime intentar un embarazo durante los primeros años de su etapa en que pueden tener hijos para así mejorar sus probabilidades de éxito. Los investigadores también estudian nuevos métodos con preservar o restaurar la fertilidad en personas que reciben tratamiento contra el cáncer durante su infancia.

La mayoría de los estudios no han observado un aumento en el riesgo de defectos congénitos (problemas desde el nacimiento) entre los hijos de sobrevivientes de cáncer. Pero esta área de estudio aún sigue activa, pues puede que algunos de los tratamientos que se administran en la actualidad apliquen medicamentos distintos o en

diferentes dosis que aún no se ha demostrado que sean seguras para la procreación.

La vida como sobreviviente de cáncer en la niñez

Después del tratamiento, las principales preocupaciones de la mayoría de los familiares son los efectos inmediatos y a largo plazo del cáncer y su tratamiento, así como inquietudes sobre la posible recurrencia del cáncer.

Resulta ciertamente normal querer olvidar el cáncer y su tratamiento y regresar a una vida que no gire alrededor del cáncer. Sin embargo, es importante entender que la atención de seguimiento es una parte central de este proceso que ofrece la mejor probabilidad de recuperación y supervivencia a largo plazo.

Por muchos años tras finalizar el tratamiento, los exámenes periódicos de seguimiento serán muy importantes. Los médicos estarán al tanto de cualquier signo de [recurrencia](#)²⁰ del cáncer, así como de los efectos secundarios a corto y largo plazo del tratamiento. Estos efectos varían con cada paciente y con cada tipo de tratamiento.

Por el resto de la vida de un sobreviviente de cáncer infantil, los médicos deberán estar vigilando si se manifiestan síntomas como dolor, cansancio y ansiedad, pues todo esto son señales de posibles efectos tardíos. Puede que los efectos físicos y emocionales perduren.

Para los padres, es importante saber el tipo de tratamiento que su hijo recibió y el impacto que éste podría tener a medida que el niño crece. Solicite al médico del niño que le ayude a mantenerse al tanto de los efectos a largo plazo que podrían surgir según los tratamientos que su hijo recibió.

También asegúrese que su hijo al ser adulto esté informado de todos los detalles del cáncer en su infancia para que pueda compartir esta información con sus médicos. La recopilación de estos detalles poco después del tratamiento podrá ser más fácil que tratar de obtenerlos en algún momento en el futuro. Si no cuenta con una copia de esta información, póngase en contacto con el médico que atendió a su hijo. Si el tratamiento fue administrado en una clínica u hospital, puede que también requiera ponerse en contacto con dicho centro médico. Estos registros por lo general son destruidos en algún momento, por lo que puede que no se encuentren disponibles por más de unos años tras el tratamiento.

Hay ciertos datos que usted y su hijo deben conservar, incluso hasta cuando el niño alcanza la vida adulta, como:

- Una copia de los informes de patología de cualquier biopsia o cirugía.
- Si su hijo se sometió a cirugía, una copia del informe del procedimiento.
- Si su hijo fue hospitalizado, copias de los resúmenes que se preparan al darse de alta que los médicos preparan cuando remiten a los pacientes a sus casas.
- Si su hijo recibió quimioterapia u otros tratamientos con medicamentos, conserve un listado total de las dosis de cada medicamento empleado.
- Si su hijo se sometió a radioterapia, un resumen final de la dosis y el campo.
- Copias de los estudios por imágenes (CT o MRI, etc.) que usualmente se pueden grabar digitalmente (en un DVD o algún otro medio electrónico).
- Los nombres y la información de contacto de los médicos que trataron el cáncer de su hijo.

No obstante que los efectos tardíos conforman una gran preocupación para todos los sobrevivientes de cáncer infantil, es importante considerar que éstos son el resultado de un tratamiento médico que salva vidas. Los investigadores siguen buscando formas de reducir los efectos de largo plazo. Por el momento, el regalo de vivir puede que involucre el tener que sobrellevar algunos de los efectos tardíos del tratamiento contra el cáncer.

El *Children's Oncology Group* (COG) consiste de un grupo de médicos y otros profesionales de la salud más grande en el mundo dedicado a tratar el cáncer en la infancia y adolescencia. Para ayudar a aumentar el conocimiento de los efectos tardíos y mejorar la atención de seguimiento de los sobrevivientes del cáncer infantil durante sus vidas, el COG ha desarrollado guías de seguimiento a largo plazo para niños, adolescentes y jóvenes adultos diagnosticados con cáncer. Estas guías pueden ayudarle a saber a qué asuntos debe prestar atención, qué tipo de pruebas de detección deben hacerse, y cómo los efectos tardíos pueden ser tratados.

Para saber más, pregunte al médico de su hijo sobre las guías para el sobreviviente del *Children's Oncology Group* (COG). También puede consultarlas en Internet en www-survivorshipguidelines.org.²¹ Las guías fueron redactadas por profesionales de la salud. También se dispone de versiones para pacientes de algunas de las guías que podrá encontrar al acceder el enlace "*Health Links*".

Cánceres posteriores en niños tratados de cáncer

Algunos sobrevivientes de cáncer infantil tienen un pequeño aumento en el riesgo de llegar a tener un cáncer posterior en algún punto durante sus vidas. El riesgo no es igual para todos los sobrevivientes. Muchos factores influyen en este riesgo, tal como el tipo del primer cáncer, los tipos de tratamiento administrados, la edad del niño cuando

recibió el tratamiento y la composición genética del niño. Por ejemplo, los sobrevivientes que recibieron radioterapia suelen tener un mayor riesgo de un cáncer posterior en las regiones que estuvieron expuestas al tratamiento.

Conforme los sobrevivientes de cáncer viven más tiempo en su vida adulta, también presentan un riesgo de desarrollar otros cánceres que normalmente se dan entre los adultos, como el cáncer en [próstata](#)²², [seno](#)²³ o [colon](#)²⁴. A medida que estos niños crecen, otros factores como la genética, el peso, la alimentación, el nivel de actividad física, el estado general de salud, la exposición a virus y a otros factores ambientales influyen en su riesgo de cáncer.

Para los padres, es muy importante llevar un registro detallado de los tratamientos contra el cáncer que fueron empleados durante la infancia del hijo (para más detalles, refiérase a la sección sobre atención de seguimiento y cuidados posteriores). Compartir esta información con los médicos que atienden al niño posteriormente en su vida les ayudará a decidir cuáles pruebas podrían requerir para ayudarles en la detección temprana del cáncer, cuando el tratamiento suele ser más eficaz.

Aspectos emocionales en niños tratados de cáncer

Puede que también surjan cuestiones emocionales que pueden afectar en cualquier edad. Al igual que con otros efectos tardíos, los factores como la edad del niño al momento del diagnóstico y la extensión del tratamiento pueden influir en este asunto.

Durante el tratamiento, los familiares suelen enfocarse en los aspectos diarios que están dirigidos a finalizar con todo el tratamiento y vencer al cáncer. Sin embargo, una vez que finalice el tratamiento, puede que surja un número de inquietudes emocionales. Algunas de estas inquietudes pueden durar mucho tiempo. Éstas pueden incluir:

- Lidar con cambios físicos que pueden surgir como parte del tratamiento.
- Preocupaciones sobre el [regreso del cáncer](#)²⁵ o el surgimiento de nuevos problemas de salud.
- Sentimientos de resentimiento por haber tenido cáncer o pasar por el tratamiento cuando otros no han tenido que pasar por esto.
- Preocupaciones sobre ser tratado de manera diferente o ser discriminado (por amigos, compañeros de clase, compañeros de trabajo, empleadores, etc.).
- Inquietudes sobre salir con alguien, casarse y tener una familia en el futuro.

Nadie escoge tener cáncer, pero para muchos sobrevivientes de cáncer infantil, la experiencia puede presentarles con un lado positivo con el paso del tiempo,

permitiendo fijar más claramente prioridades y establecer valores sólidos. Puede que otros sobrevivientes tengan un periodo de recuperación más difícil para adaptarse a la vida después del cáncer y seguir con sus vidas. Resulta normal sentir cierta ansiedad u otras reacciones emocionales después del tratamiento, pero sentirse demasiado preocupado, deprimido y molesto puede afectar muchos aspectos del crecimiento de una persona joven. Esto puede afectar la manera en que se relaciona con los demás, la escuela, el trabajo y otros aspectos de la vida.

Con el apoyo de la familia, otros sobrevivientes, y profesionales de la salud emocional, entre otros, muchas personas que han sobrevivido al cáncer pueden salir adelante a pesar de los retos que han enfrentado.

[cancer.org](https://www.cancer.org) | 1.800.227.2345