



## ARTÍCULO DE REVISIÓN

### Cáncer tiroideo en niños: una entidad poco frecuente

*Thyroid cancer in children: a rare entity*

Richard Marcial Gálvez Vila <sup>1\*</sup>, <https://orcid.org/0009-0000-0829-1357>

Carlos Luis Vinageras Hidalgo <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0009-0007-4848-1797>

Ángel Félix Almeida Rodríguez <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0009-0002-7043-6697>

Claudia de la Caridad Ramos Paret <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0009-0004-1353-3022>

<sup>1</sup> Universidad Ciencias Médicas de Matanzas. Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas "Dr. Juan Guiteras Gener", Matanzas, Cuba.

**\*Autor para correspondencia:** [richardgalvez163@gmail.com](mailto:richardgalvez163@gmail.com)

**Recibido:** 13/02/2024

**Aceptado:** 21/04/2024

**Cómo citar este artículo:** Gálvez Vila RM, Vinageras Hidalgo CL, Almeida Rodríguez AF, Ramos Paret C. Cáncer tiroideo en niños: una entidad poco frecuente. Med. Es. [Internet]. 2024 [citado fecha de acceso]; 4(1). Disponible en: <https://revmedest.sld.cu/index.php/medest/article/view/213>

### RESUMEN

**Introducción:** el cáncer de tiroides en niños se considera una enfermedad rara debido a su baja incidencia, representando menos del 1 % de los tumores pediátricos. Sin embargo, es el tumor endocrinológico infantil más prevalente y su frecuencia ha experimentado un importante aumento en los últimos años.

Los artículos de la Revista MedEst se comparten bajo los términos de la [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Email: [revmedest.mtz@infomed.sld.cu](mailto:revmedest.mtz@infomed.sld.cu) Sitio Web: [www.revmedest.sld.cu](http://www.revmedest.sld.cu)



**Objetivo:** resaltar las diferencias que presentan los tumores de tiroides en niños con respecto a los adultos.

**Métodos:** se identificaron 30 artículos de los cuales se incluyeron 23, siendo más del 75 % de los últimos 3 años; provenientes de buscadores académicos como PubMed, MedLine, Ovid, ResearchGate y Google Scholar.

**Desarrollo:** el cáncer de tiroides en niños se diagnostica en estadios avanzados, cuando la afectación de los ganglios linfáticos y las metástasis pulmonares son más frecuentes que en los adultos. Sin embargo, el pronóstico es excelente, salvo en los tumores más agresivos, que se presentan con precisión.

**Conclusiones:** el cáncer de tiroides en pediatría presenta peculiaridades que le hacen distinto del que se presenta en adultos. Tiene una mayor influencia de la genética, una mayor probabilidad de extensión locorregional y metástasis al diagnóstico, pero por el contrario el pronóstico es bueno de forma habitual.

**Palabras clave:** Endocrinología; Neoplasias de la Tiroides; Niño; Pediatría

## ABSTRACT

---

**Introduction:** thyroid cancer in children is considered a rare disease due to its low incidence, representing less than 1% of pediatric tumors. However, it is the most prevalent childhood endocrinological tumor and its frequency has experienced a significant increase in recent years.

**Objective:** to highlight the differences that thyroid tumors present in children compared to adults.

**Methods:** 30 articles were identified, of which 23 were included, more than 75 % from the last 3 years; coming from academic search engines such as PubMed, MedLine, Ovid, ResearchGate and Google Scholar.

**Development:** thyroid cancer in children is diagnosed in advanced stages, when lymph node involvement and lung metastases are more frequent than in adults. However, the prognosis is excellent, except in the most aggressive tumors, which present precisely.



**Conclusions:** thyroid cancer in pediatrics presents peculiarities that make it different from that which occurs in adults. It has a greater influence of genetics, a greater probability of locoregional extension and metastasis at diagnosis, but on the contrary the prognosis is usually good.

**Keywords:** Endocrinology; Thyroid Neoplasms; Child; Pediatrics

---

## INTRODUCCIÓN

---

El cáncer de tiroides en niños se considera una enfermedad rara debido a su baja incidencia, representando menos del 1% de los tumores en niños de esta edad. Su incidencia en pacientes pediátricos de 0 a 19 años es baja y ronda los 5 casos por millón. Sin embargo, es el tumor endocrinológico infantil más prevalente y su frecuencia ha experimentado un importante aumento en los últimos años, especialmente entre jóvenes y niñas. <sup>(1)</sup>

Dado que es un tumor cuya incidencia aumenta con la edad y es el tumor más común entre los sobrevivientes de cáncer, se espera que muchos niños con cáncer desarrollen un tumor de tiroides en la edad adulta, especialmente si han recibido radioterapia. <sup>(1)</sup>

Dado que el cáncer de tiroides se presenta con mucha más frecuencia en adultos, es común que una parte importante del conocimiento y tratamiento de esta patología en pediatría se adapte a los adultos. Sin embargo, es importante saber que el cáncer de tiroides infantil difiere del cáncer de tiroides en adultos en la presentación clínica, la fisiopatología, el tratamiento y los resultados a largo plazo. <sup>(2)</sup>

La importancia de estas diferencias es tan grande que actualmente se recomienda estratificar el cáncer de tiroides según el momento de aparición en prepúber, adolescente y pospuberal. <sup>(2)</sup>

El propósito de este artículo es resaltar las diferencias que presentan los tumores de tiroides en niños y adultos en comparación con la epidemiología, factores de riesgo, presentación clínica, evaluación diagnóstica, tratamiento y pronóstico.

---

## MATERIALES Y MÉTODOS

---

Se realizó una revisión bibliográfica mediante el uso de las palabras clave: endocrinología; neoplasias de la tiroides; niño; pediatría. Se identificaron 30 artículos de los cuales se incluyeron 23, siendo más del 75 % de los últimos 3 años. Se seleccionaron todo tipo de artículos, provenientes de buscadores académicos médicos como PubMed, MedLine, Ovid, ResearchGate y Google Scholar, cada uno de ellos permitieron que se analizaran diferentes aspectos relacionados con la epidemiología, factores de riesgo, presentación clínica, evaluación diagnóstica, tratamiento y pronóstico en esta entidad. La búsqueda se limitó a idioma inglés y español.

---

## DESARROLLO

### Epidemiología y factores de riesgo

A pesar de la rara aparición de tumores de tiroides en niños, su incidencia aumenta con la edad y ocurre con mayor frecuencia en la segunda década de la vida y con mayor frecuencia en niñas. Por tanto, las adolescentes son el grupo más afectado. El cáncer de tiroides rara vez se diagnostica en niños menores de 10 años, aunque la incidencia y prevalencia han aumentado en los últimos años. La distribución histológica es similar a la de los adultos, con cánceres de tiroides diferenciados claramente superando en número a los indiferenciados. <sup>(2)</sup>

Entre los tumores diferenciados, el más frecuente es el papilar (casi el 90 %), seguido del folicular, que apenas llega al 10 %. Otros tipos de cáncer de tiroides infantil pueden considerarse excepcionales. En general, un tumor folicular es menos agresivo que un tumor papilar porque suele estar menos avanzado en el momento del diagnóstico, normalmente unifocal, y tiene menor probabilidad de metástasis y recurrencia durante el seguimiento. <sup>(3)</sup>

El cáncer de médula espinal es raro en los niños. La tiroidectomía papilar por cáncer medular de tiroides o de alto riesgo es uno de los motivos más habituales especialmente en niños de 0 a 4 años, por lo que las series españolas fundamentan que esta operación se extiende más allá del método papilar. Este aumento se debe a la mayor disponibilidad de pruebas genéticas moleculares, lo que ha llevado a la tiroidectomía profiláctica en niños con variantes patógenas del gen RET descritas en la cascada familiar por un padre con MEN2A o enfermedad de Hirschsprung. <sup>(3)</sup>

Los avances en ingeniería genética demuestran la utilidad de la genética molecular en la caracterización y terapia de tumores. Un paciente pediátrico es generalmente un organismo sano que ha recibido poca radiación y suele tener pocas otras enfermedades. La aparición temprana del cáncer de tiroides plantea dudas sobre el desencadenante subyacente, especialmente cuando aparece antes de los 10 años e incluso antes de los 5 años. Se ha demostrado que en ocasiones esta predisposición es genética. <sup>(4)</sup>

Se ha encontrado una asociación entre el cáncer papilar de tiroides y varias variantes genéticas. Este efecto de la genética sobre el cáncer de tiroides se ha informado con más frecuencia en niños que en adultos. Los cambios genéticos observados son en su mayoría variaciones en el número de copias y, en menor medida, variaciones de un solo nucleótido. <sup>(4)</sup>

El gen alterado con mayor frecuencia en el cáncer de tiroides con un fenotipo no sindrómico es BRAF. Los síndromes genéticos por causas monogénicas asociados con riesgo tumoral se diagnostican cada vez más en pediatría. Destacan el complejo de Carney, el síndrome de Werner o las variantes APC, PTEN, RET, DICER1. Considerando la rareza de estos síndromes y el largo período de latencia de aparición del tumor, es inusual que se diagnostiquen en niños. Por tanto, aún es necesario planificar un control o en algunos casos una tiroidectomía preventiva antes del primer año de vida. <sup>(4)</sup>

Además de los factores tradicionales, la tiroiditis autoinmune, la deficiencia de yodo o la irradiación de la tiroides son factores de riesgo clásicos para el cáncer de tiroides en pediátricos. En los niños, el riesgo de cáncer de tiroides suele ser del 0,02 %, pero en personas con hipotiroidismo es del 3 %.

La exposición de la tiroides a la radiación química es un factor de riesgo bien estudiado, especialmente en los niños, que son particularmente susceptibles a los efectos cancerígenos de la radiación. Estos niños deben ser monitoreados periódicamente mediante ecografía. Debido a que los nódulos se forman 15 años después de la exposición, los endocrinólogos de adultos suelen diagnosticar tumores de tiroides en estos niños. <sup>(5,6)</sup>

## **Presentación y evaluación diagnóstica**

Por lo general, se descubre accidentalmente durante un estudio de bienestar o durante ecografías de seguimiento en niños con inflamación de la tiroides.



Los nódulos tiroideos en niños son raros y se ha informado que aproximadamente el 20 % de los nódulos tiroideos pediátricos son malignos. Una vez encontrado, se debe iniciar un protocolo diagnóstico que consista en función tiroidea, ecografía, gammagrafía y aspiración con aguja fina (PAAF). La función tiroidea, la hormona estimulante de la tiroides y la T4 libre suelen ser normales. El examen ecográfico de la glándula tiroides juega un papel aún más importante en los adultos, por lo que la opinión del radiólogo sobre los nódulos es más específica del cáncer que en la edad adulta. En cualquier caso, los criterios de malignidad en ecografía son los mismos que en los adultos. <sup>(6)</sup>

Estos criterios se detallan en la clasificación TI-RADS, donde consideran composición, ecogenicidad, forma, bordes y focos. La gammagrafía mostrará si se trata de un nódulo frío, sospechoso de malignidad que requiere PAAF, o un nódulo cálido. Aunque no hay indicación para la PAAF en nódulos calientes en adultos, entre el 8 % y el 29 % de estos nódulos calientes en niños son cáncer de tiroides y, por lo tanto, requieren PAAF. Si se sospecha cáncer de tiroides, se realiza una aspiración con aguja fina y se determina el riesgo de malignidad en función de los hallazgos histopatológicos del sistema Bethesda en adultos. <sup>(7)</sup>

A pesar de una sensibilidad y especificidad muy altas, la PAAF pediátrica tiene limitaciones. Los resultados repetidamente indeterminados se asocian con un mayor riesgo de malignidad (28-58 %) que en adultos (6-40 %). Si la PAAF es benigna es necesaria la monitorización ecográfica del nódulo, y si aumenta de tamaño o muestra signos de malignidad, se debe repetir la PAAF. Ante un nuevo resultado indeterminado se debe considerar Bethesda III o IV, hemitiroidectomía o cirugía por tiroidectomía, porque existe una alta probabilidad de que se trate de un verdadero cáncer de tiroides. <sup>(7)</sup>

Se deben realizar más estudios antes de la cirugía debido a la posibilidad de diseminación local (ganglios o nervio laríngeo) o metástasis, principalmente a nivel de los pulmones. La afectación local puede ser evaluada por un radiólogo experimentado que realiza un examen ecográfico de todas las áreas del cuello uterino. La radiografía de tórax puede no ser suficiente para evaluar metástasis, por lo que es necesario incluir otras técnicas de imagen más sensibles. Si se prescribe un tratamiento adicional con yodo radiactivo, no hay que olvidar que la Tomografía Computarizada con contraste yodado está contraindicada. La edad más joven, el sexo masculino, las colonias múltiples

y el tamaño superior a 2 centímetros determinan la posibilidad de una propagación más amplia. <sup>(8,9)</sup>

El propósito de esta evaluación es estratificar el tumor según los síntomas, el tamaño, la invasión regional y la metástasis. Se clasifica en riesgo bajo (limitado a enfermedad tiroidea o ganglios linfáticos microscópicos), riesgo medio o alto (metástasis o infiltración locorregional significativa o metástasis). <sup>(8)</sup>

En comparación con los adultos, los tumores más grandes con múltiples focos en el momento del diagnóstico son comunes, con una extensión locorregional de hasta el 30-80 % y metástasis en el 5-25 %. Se detectan principalmente a nivel pulmonar (10-25 %) y con menos frecuencia a nivel óseo (5 %). También, los nódulos tiroideos son menos comunes en niños que en adultos, pero tienen mayor riesgo de malignidad; en adultos 5-10 %, mientras que en niños 22-26 %. Además, la edad cada vez menor tiene una mayor tendencia a inducir cánceres agresivos con mayores tasas de recurrencia. <sup>(9)</sup>

## **Tratamiento**

El tratamiento debe realizarse en hospitales infantiles y es esencial contar con un cirujano de tiroides con experiencia. Estos deben incluir oncología, endocrinología, medicina nuclear, radiología, una unidad de cuidados intensivos, anestesia y se recomienda una unidad de genética. El abordaje quirúrgico depende de una evaluación preoperatoria que diferencie los tumores de bajo, intermedio y alto riesgo. Dada la tasa de recurrencia de las resecciones parciales, como regla general, la tiroidectomía total se realiza incluso cuando no se sospecha enfermedad bilateral (30 %), multifocal (30-65 %) o metastásica (16 %).<sup>(10)</sup>

Las ventajas de la tiroidectomía total incluyen una menor recurrencia, un seguimiento más sencillo (tiroglobulina) y la posibilidad de una evaluación adicional con yodo radiactivo. Se ha descrito que el riesgo de recurrencias regionales es mayor que en adultos, y el drenaje de los ganglios linfáticos centrales es controvertido en todos los niños, independientemente de la extensión del tumor. <sup>(10)</sup>

Generalmente se recomienda la disección terapéutica cuando se sospecha metástasis en la región media del cuello o posterolateral. El drenaje

profiláctico de los ganglios linfáticos del compartimento central puede considerarse en todos los casos, sin olvidar que en los niños se asocia a un aumento de las complicaciones derivadas de la cirugía (parálisis recurrente, hipotiroidismo). Dado que la supervivencia en los primeros años es del 100 %, la tendencia actual es ser conservadora y para tumores grandes (más de 4 cm) o resección extratiroidea sólo en el tramo central. <sup>(11)</sup>

La disección lateral o posterolateral está indicada para niños a los que se les diagnostica enfermedad metastásica antes de la operación, pero nunca de forma rutinaria. Los riesgos de la tiroidectomía en niños son los mismos que los descritos en adultos: hematoma, infección, hipoparatiroidismo y daño temporal o permanente al nervio recurrente. Aunque no existe diferencia en el daño nervioso recurrente, el seguimiento es una recomendación importante. Debido a que el campo quirúrgico en los niños es más pequeño y la enfermedad suele ser más extensa, las complicaciones quirúrgicas ocurren con mayor frecuencia. El riesgo de daño transitorio a los nervios recurrentes es de hasta el 3,8 % en niños más pequeños. <sup>(11)</sup>

La probabilidad de hipocalcemia transitoria es superior al 50 %, aunque suele controlarse mediante la administración temprana de suplementos de calcio. El riesgo de hipoparatiroidismo a largo plazo es raro (2 %), pero aumenta con la agresividad de las operaciones. Si las concentraciones han disminuido, se recomienda realizar una determinación de PTH inmediatamente después de la cirugía para obtener calcio y calcitriol. Si tenemos información histológica y molecular del tumor, es necesario realizar una evaluación postoperatoria que divida el riesgo en bajo, medio y alto. <sup>(12)</sup>

El objetivo es evaluar la presencia de enfermedad local y la continuidad local de la enfermedad y debe realizarse dentro de los primeros 2-3 meses posteriores a la cirugía: se realiza determinación de tiroglobulina en todos los pacientes y se buscan restos tiroideos con yodo-123 en pacientes de medio y alto riesgo. <sup>(12)</sup>

Tiroglobulina por debajo de 0,5 ng/ml indica ausencia de tejido tiroideo y restos tumorales. Para tumores pequeños sin extensión extratiroidea y niveles adecuados de tiroglobulina, se puede descartar una gammagrafía con yodo-123. Un nivel superior a 2 ng/ml indica enfermedad residual. En pacientes con niveles elevados de tiroglobulina, una exploración de todo el cuerpo y/u otros estudios de imágenes (ultrasonido, tomografía computarizada, resonancia

magnética o SPECT) buscarán tejido tiroideo residual para evaluar si es necesaria otra operación para complementar con yodo-131. <sup>(13)</sup>

Como ya se mencionó, la prevalencia del cáncer de tiroides suele ser mayor en niños que en adultos. A pesar de ello, el pronóstico es muy bueno. No ocurre lo mismo a largo plazo, lo que indica un aumento de la mortalidad en otros tumores. Es importante seleccionar los pacientes a quienes se les administra yodo-131.

Como plantean Orellana MJ et al., <sup>(14)</sup> los niños constituyen un grupo de población particularmente sensible a los efectos de la radiación. Son un organismo en crecimiento con gónadas inmaduras y con muchos años de ventaja. Se deberían crear protocolos especiales para los niños, explicando el riesgo postoperatorio y reservando los tratamientos más agresivos para quienes los necesiten.

Por tanto, aunque el tratamiento más importante tras la cirugía es la administración de yodo-131, su administración debe decidirse de forma individualizada. Los tumores de bajo riesgo no requieren la administración de yodo-131, pero los pacientes con tumores papilares de riesgo intermedio o alto sí deberían hacerlo. Además, la administración de yodo-131 está indicada sin discusión en pacientes con restos tumorales, afectación ganglionar o metástasis a distancia. <sup>(14)</sup>

Según Bauer A, <sup>(15)</sup> la administración de yodo-131 requiere un nivel alto de TSH, y es suficiente suspender el tratamiento con tiroxina 14 días antes de la administración o el tratamiento con Thyrogen®, lo que generalmente no se hace, porque está aceptado en las especificaciones técnicas sólo en casos excepcionales. Hay medicamentos que se pueden considerar.

El inhibidor del factor de crecimiento endotelial y plaquetario SORAFENIB ya se ha utilizado en adultos y actualmente está mostrando buenos resultados en ensayos clínicos en niños, aunque actualmente no está indicado en niños. Otro fármaco en investigación es el vemurafenib, un inhibidor del gen BRAF, y puede usarse en adultos con carcinoma papilar resistente al yodo-131 que sea metastásico o inoperable. <sup>(15)</sup>

En el cáncer de médula espinal, el inhibidor de la tirosina quinasa RET vandetanib está indicado y puede usarse durante más de cinco años si la

enfermedad es irreseccable o metastásica. Considerando la importancia de la genética en el cáncer de tiroides infantil y los avances en genética molecular y farmacogenética, se espera que el tratamiento farmacológico de estos pacientes tenga un futuro prometedor con nuevas terapias dependiendo del tipo de cáncer y sus cambios moleculares. <sup>(16)</sup>

### **Seguimiento a largo plazo y pronóstico**

El cáncer de tiroides en niños se diagnostica en estadios avanzados, cuando la afectación de los ganglios linfáticos y las metástasis pulmonares son más frecuentes que en los adultos. Sin embargo, el pronóstico es excelente, salvo en los tumores más agresivos, que se presentan con precisión. En cualquier caso, el diagnóstico precoz y el seguimiento adecuado son importantes para reducir o incluso prevenir la morbilidad y las recaídas relacionadas con el tratamiento. <sup>(16)</sup>

Después de la cirugía y con un descanso de al menos dos semanas antes de la administración de yodo-131, se inicia terapia sustitutiva con levotiroxina. Si no se necesita yodo-131, se inicia inmediatamente el tratamiento con levotiroxina. El tratamiento se ajusta según el riesgo de recurrencia. Se busca un nivel de TSH de bajo riesgo (0,5-1  $\mu$ UI/ml) en niños de bajo riesgo, un nivel más bajo (0,1-0,5  $\mu$ UI/ml) en niños de riesgo medio e indetectable en niños de alto riesgo. La función de un endocrinólogo pediátrico es ajustar los medicamentos al nivel de TSH deseado y prevenir los síntomas del hipertiroidismo mediante el seguimiento del crecimiento, los huesos, la frecuencia cardíaca y el rendimiento escolar. <sup>(17,18)</sup>

Después de cambiar la dosis de levotiroxina, inicialmente se realiza una ecografía cada 6 meses, tiempo transcurrido el cual se puede distribuir según el riesgo individual. El riesgo de recurrencia en un futuro próximo es muy bajo. Sin embargo, a largo plazo aumentará hasta el 15-40 por ciento después de 30 años. Por tanto, el seguimiento debe extenderse en el tiempo. La supervivencia es más probable en pacientes con tumores de aparición más temprana, aquellos que requirieron una cirugía más agresiva y aquellos cuyos niveles de TSH no están controlados adecuadamente. <sup>(18)</sup>

En el seguimiento a largo plazo, la palpación, la medición de tiroglobulina (anticuerpos antitiroglobulina para una correcta interpretación) y la ecografía han demostrado ser útiles en el diagnóstico de recaída. Además, se debe

incluir una gammagrafía con yodo-123 en pacientes con mayor riesgo de recurrencia, especialmente si han recibido terapia con isótopos, para confirmar la negatividad o determinar indicaciones para una nueva dosis. <sup>(19,20)</sup>

### **Peculiaridades de otros tipos de tumores no papilares**

Un tumor folicular suele diagnosticarse tras una cirugía, que en muchos casos se realiza tras dos PAAF no concluyentes. En el estadio tumoral, la diseminación locorregional o las metástasis son muy raras en el momento del diagnóstico de este tipo de tumores, pero en tales casos se requiere una tiroidectomía total si no se ha realizado previamente. <sup>(21)</sup> El progreso a largo plazo es bueno, como ocurre con el cáncer papilar. El cáncer de médula espinal se caracteriza por una baja incidencia en pediatría. El diagnóstico de MEN2A se produce cuando se detecta hiperplasia de células C, una neoplasia maligna confirmada, durante el análisis glandular después de una tiroidectomía preventiva. <sup>(22)</sup>

Estos tumores no responden al yodo-131. Sin embargo, la cirugía es muy eficaz si no hay metástasis. El tipo de variante descrita en el gen RET determina el momento de la tiroidectomía total, que puede ser antes del año de edad, y esta tiroidectomía es uno de los motivos más comunes de cirugía de tiroides en MEN2A, cirugía de tiroides en pediatría. . Al igual que en los grupos de edad de adultos, la terapia con vandetanib se puede utilizar en niños mayores de 5 años con tumores irreseccables. <sup>(23)</sup>

---

### **CONCLUSIONES**

El cáncer de tiroides en pediatría presenta peculiaridades que le hacen distinto del que se presenta adultos. Tiene una mayor influencia de la genética, una mayor probabilidad de extensión locorregional y metástasis al diagnóstico, pero por el contrario el pronóstico es bueno de forma habitual. Se debe tender a la medicina personalizada estableciendo protocolos diagnósticos que caractericen correctamente el tumor y estratifiquen el pronóstico con la finalidad de que los tratamientos con cirugía, yodo-131 y los nuevos tratamientos farmacológicos busquen la máxima efectividad y minimicen los efectos secundarios.

---

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Tirado Pérez IS, Granados Pérez JV, Restrepo Pareja Á, Vásquez López HD. Cáncer de tiroides en pediatría: a propósito de una entidad poco

frecuente. *Pediatr.* (Asunción) [Internet]. 2023 [citado 07/02/2024]; 50(2):134-139. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-98032023000200134](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032023000200134)

2. Prieto Matos P, Martín Hernández D, Martín Alonso M, Bajo Delgado AF, Riesco Riesco S, Prieto Matos C. Cáncer de tiroides en pediatría. *Rev ORL*. [Internet] 2021 [citado 07/02/2024]; 12(4):303-12. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2444-79862021000400003](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-79862021000400003)
3. Paulson VA, Rudzinski ER, Hawkins DS. Thyroid cancer in the pediatric population. *Genes* (Basel) [Internet] 2019 [citado 07/02/2024]; 10(9):723. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31540418/>
4. Sisinni L, Gich I, Torrent M, Badell I. Neoplasias malignas secundarias después de un trasplante de progenitores hematopoyéticos en edad pediátrica. *AnPediatr*. [Internet] 2019 [citado 07/02/2024]; 90(3):157-64. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403318303187>
5. Bible KC, Kebebew E, Brierley J, Brito JP, Cabanillas ME, Clark TJ. American Thyroid Association Guidelines for Management of Patients with Anaplastic Thyroid Cancer: American Thyroid Association Anaplastic Thyroid Cancer Guidelines Task Force. *Thyroid*. [Internet] 2021 [citado 07/02/2024]; 31(3):337-86. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33728999/>
6. Lebbink CA, Links TP, Czarniecka A, Dias RP, Elisei R, Izatt L, et al. 2022 European Thyroid Association Guidelines for the management of pediatric thyroid nodules and differentiated thyroid carcinoma, *Eur Thyroid J* [Internet] 2022 [citado 07/02/2024]; 11: e220146. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36228315/>
7. Francis GL, Waguespack SG, Bauer AJ, Angelos P, Benvenga S, Cerutti JM. Management Guidelines for Children with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Pediatric Thyroid Cancer. *Thyroid*. [Internet]



2015 [citado 07/02/2024];25(7):716-59 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25900731/>

- 8.** LavayenAlava AP, QuizhpiParedes DE. Tratamiento Actual del Cáncer Tiroideo en Pacientes Pediátricos. MQRInvestigar [Internet]. 2023 [citado 07/02/2024]; 7(3):2505-28. Disponible en: <http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/577>
- 9.** Agarwal S, Bychkov A, Jung CK. Emerging biomarkers in thyroid practice and research. Cancers (Basel). [Internet] 2021 [citado 07/02/2024]; 14(1):204. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35008368/>
- 10.** Bernier MO, Withrow DR, Berrington de Gonzalez A, Lam CJK, Linet MS, Kitahara CM, et al. Trends in pediatric thyroid cancer incidence in the United States, 1998-2013. Cáncer. [Internet] 2019 [citado 07/02/2024]; 125(14):2497-505. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31012956/>
- 11.** Howard SR, Freeston S, Harrison B, Izatt L, Natu S, Newbold K. Paediatric differentiated thyroid carcinoma: a UK National Clinical Practice Consensus Guideline. EndocrRelatCancer. [Internet] 2022 [citado 07/02/2024]; 29(11):G1-G33. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35900783/>
- 12.** Remiker AS, Chuang J, Corathers S, Rutter MM, Rutter MJ, Myer CM, et al. Differentiated thyroid cancer in the pediatric/adolescent population: Evolution of treatment: Evolution of treatment. J PediatrHematolOncol. [Internet] 2019 [citado 07/02/2024]; 41(7):532-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31033789/>
- 13.** Iizuka Y, Katagiri T, Ogura K, Mizowaki T. Comparison between the different doses of radioactive iodine ablation prescribed in patients with intermediate-to-high-risk differentiated thyroid cancer. Ann NuclMed. [Internet] 2019 [citado 07/02/2024]; 33(7):495-501. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30955202/>
- 14.** Orellana MJ, Fulle A, Carrillo D, Escobar L, Ebensperger A, Martínez R, et al. Carcinoma papilar de tiroides en un niño con hipotiroidismo congénito dishormonogénico. Reporte de un caso. Rev ChilPediatr.



[Internet] 2016 [citado 07/02/2024]; 87(6):504-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27025990/>

- 15.**Bauer A. Cáncer de tiroides pediátrico genética, terapéutica y resultados. Pubmed. [Internet] 2020 [citado 07/02/2024]; 49(4):589-611. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33153669/>
- 16.**Cherella C, Wassner A. Pediatric Thyroid cancer: Recent Developments. Elsevier. [Internet] 2022 [citado 07/02/2024]; 37(1):101715. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36404191/>
- 17.**Qian ZJ, Jin MC, Meister KD, Megwalu UC. Pediatric Thyroid Cancer Incidence and Mortality Trends in the United States, 1973-2013. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. [Internet] 2019 [citado 07/02/2024]; 145(7):617-623. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31120475/>
- 18.**Waguespack S. Secuelas tiroideas del tratamiento del cáncer pediátrico. Pubmed. [Internet] 2019 [citado 07/02/2024]; 91(2):104-117. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30541010/>
- 19.**Tawde A, Jeyakumar A. Surveillance, Epidemiology, and End Results Database update for pediatric thyroid carcinomas incidence and survival trends 2000-2016. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. [Internet] 2022 [citado 07/02/2024]; 153:111038. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34998202/>
- 20.**Shaha A, Tuttle M. Cáncer de tiroides pediátrico: un desafío quirúrgico. Pubmed. [Internet] 2019 [citado 07/02/2024]; 45(11):2001-2002. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31474417/>
- 21.**Murakami M, Midrorikawa S, Otsuru A. Daños del sobrediagnóstico de cáncer de tiroides pediátrico. Pubmed. [Internet] 2020 [citado 07/02/2024]; 146(1):84. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31621800/>
- 22.**Quian J, Jin M, Meister K, Megwalu U. Incidencia del cáncer de tiroides pediátrico y tendencias de mortalidad en los Estados Unidos, 1973-2013. Pubmed. [Internet] 2019 [citado 07/02/2024]; 145(7): 617-623.



Disponible

en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6547136/>

**23.** Dermody S, Walls A, Harley EH Jr. Pediatric thyroid cancer: An update from the SEER database 2007-2012. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. [Internet] 2016 [citado 07/02/2024]; 89:121-126. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27619041/>

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

**RMGV:** Conceptualización, investigación, metodología, administración del proyecto, validación, redacción del borrador original, revisión, edición.

**CLVH:** Conceptualización, investigación, metodología, administración del proyecto, validación, redacción del borrador original, revisión, edición.

**AFAR:** Conceptualización, investigación, metodología, administración del proyecto, validación, redacción del borrador original, revisión, edición.

**CRP:** Conceptualización, investigación, metodología, administración del proyecto, validación, redacción del borrador original, revisión, edición.

## CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

## FUENTES DE FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo del presente artículo.



