

Tiroidectomía pediátrica en un centro de “bajo volumen” y sin protocolización: resultados y horizontes

J.C. Moreno Alfonso¹, A. Molina Caballero¹, A. Pérez Martínez¹, R. Ros Briones¹, S. Berrade Zubiri², C. Goñi Orayen³

¹Cirugía Pediátrica; ²Endocrinología Pediátrica; ³Neonatología y Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario de Navarra. Pamplona.

RESUMEN

Objetivos. La tiroidectomía pediátrica es una intervención infrecuente, compleja y con un riesgo elevado de complicaciones. Se evalúa la tasa de complicaciones y resultados oncológicos de la tiroidectomía no protocolizada en un hospital infantil de segundo nivel en comparación con los centros de referencia.

Material y métodos. Estudio retrospectivo de los pacientes menores de 15 años sometidos a tiroidectomía ± disección ganglionar cervical por cirujanos pediátricos de bajo volumen (<30 cirugías endocrinas cervicales/año) entre enero de 2010 y enero de 2020 en un hospital infantil.

Resultados. Se analizaron once pacientes sometidos a 12 procedimientos quirúrgicos (edad media 9,8 años, 63% niñas). Los nódulos tiroideos fueron la principal indicación quirúrgica (50%) y la prevalencia de mutaciones genéticas en la serie fue del 45%. Un paciente presentó hipocalcemia transitoria y hubo 2 casos de neuropraxia transitoria del nervio laríngeo recurrente (16,6%). No hubo complicaciones permanentes. El 66,6% de los informes anatomopatológicos mostraron malignidad. La estancia hospitalaria media fue de 2,35 días (rango 1,25-5) con una tasa global de complicaciones del 25%, similar a la reportada por centros de alto volumen. Después de un seguimiento medio de 4 años, ningún paciente ha presentado recidiva tumoral.

Conclusiones. Sugerimos que un cirujano infantil con experiencia en cirugía pediátrica general y neonatal, a pesar de no superar el umbral de alto volumen, adquiere las facultades para realizar la cirugía tiroidea pediátrica sin aumento de morbilidad y mortalidad. El manejo perioperatorio debe ser consensuado entre los diversos especialistas involucrados y protocolizado para mejorar los resultados.

PALABRAS CLAVE: Tiroidectomía; Pediatría; Hipocalcemia; Nódulo tiroideo; Glándula tiroidea.

PEDIATRIC THYROIDECTOMY IN A “LOW VOLUME” INSTITUTION WITHOUT PROTOCOLIZATION: RESULTS AND FUTURE HORIZONS

ABSTRACT

Objective. Pediatric thyroidectomy is an infrequent, complex surgery, with high risk of complications. Complication rates and oncological results of non-protocolized thyroidectomy in a secondary pediatric hospital were compared with those from reference institutions.

Materials and methods. A retrospective study of patients under 15 years old undergoing thyroidectomy ± cervical lymphadenectomy by low volume pediatric surgeons (<30 cervical endocrine surgeries annually) in a pediatric hospital from January 2010 to January 2020 was carried out.

Results. 11 patients undergoing 12 surgeries (mean age: 9.8 years; 63% female) were analyzed. Thyroid nodules were the main surgical indication (50%), and prevalence of genetic mutations was 45%. 1 patient had transient hypocalcemia, and there were 2 cases of transient recurrent laryngeal nerve neuropraxia (16.6%). No permanent complications were noted. 66.6% of pathological reports showed malignancy. Mean hospital stay was 2.35 days (range: 1.25-5), with an overall complication rate of 25%, similar to that reported by high-volume institutions. After a mean follow-up of 4 years, tumor recurrence has not been observed in any patient.

Conclusions. In our view, an experienced pediatric surgeon specialized in pediatric and neonatal general surgery – even if below the high volume threshold – acquires the skills required in pediatric thyroid surgery without an increase in morbidity and mortality. Perioperative management should be agreed and protocolized by the various specialists involved to improve results.

KEY WORDS: Thyroidectomy; Pediatrics; Hypocalcemia; Thyroid nodule; Thyroid gland.

INTRODUCCIÓN

La tiroidectomía es una intervención compleja e infrecuente en pediatría; sin embargo, dado el aumento de las enfermedades tiroideas en los últimos años en este grupo etario, el cirujano pediátrico se ve abocado a este campo quirúrgico cada vez con mayor frecuencia⁽¹⁾. Puesto que la tasa de complicaciones asociadas a la tiroidectomía es significativamente mayor en niños respecto a adultos, la *American Thyroid*

DOI: 10.54847/cp.2022.03.05

Correspondencia: Dr. Julio César Moreno Alfonso. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario de Navarra. Calle Irunlarrea, 3. 31008 Pamplona.

E-mail: jc.moreno.alfonso@navarra.es

Recibido: Abril 2022

Aceptado: Junio 2022

Tabla I. Características demográficas, clínicas, AP y genéticas de la población estudiada (n= 11 pacientes, 12 intervenciones).

Paciente	Sexo	Edad (años)	Diagnóstico	Procedimiento	Anatomopatológicos	Mutación
P1	F	11,6	EGB	TT	EGB	-
P2	F	14	NT	HT	AF	-
P3	F	10	BMN	TT	CPT	DICER1
P4	M	10	NEM 2A	TT	CMT	RET, S891A
P5	M	2	NEM 2A	TT	CMT	RET, p.Cys634Arg
P6	M	13	NEM 2A	TT	CMT	RET, S891A
P7*	M	6,6/6,8	NT/CPT	HT/TC	CPT/TN	-
P8	F	13	BMN	HT	CPT	-
P9	F	14	BMN	HT	CPT	-
P10	F	4,8	NEM 2A	TT	TN	RET, pC618R
P11	F	12,6	BMN	TT	CPT	-

*Paciente sometido a dos intervenciones quirúrgicas.

F: femenino; M: masculino; EGB: enfermedad de Graves-Basedow; NT: nódulo tiroideo; BMN: bocio multinodular; NEM 2A: neoplasia endocrina múltiple tipo 2A; CPT: carcinoma papilar de tiroides; TT: tiroidectomía total; HT: hemitiroidectomía; TC: tiroidectomía de compleción; AF: adenoma folicular; CMT: carcinoma medular de tiroides; TN: tejido normal.

Association (ATA) recomienda que estos pacientes sean intervenidos por cirujanos de alto volumen (≥ 30 cirugías endocrinas cervicales/año) en el seno de equipos multidisciplinarios y bajo protocolos establecidos^(2,3).

En muchos centros de referencia estos pacientes son operados por cirujanos endocrinos u otorrinolaringólogos de adultos. En nuestro centro hospitalario, desde hace más de 40 años, las enfermedades tiroideas de los niños han sido intervenidas por cirujanos pediátricos, que pese a su amplia experiencia, no superan el umbral del alto volumen establecido por la ATA.

En este sentido, existen reportes de los resultados de hospitales de referencia y cirujanos de alto volumen en la cirugía tiroidea pediátrica; no obstante, hay pocos datos de hospitales pequeños o medianos y de cirujanos de “bajo volumen”, como es nuestro caso. Este trabajo describe una serie de pacientes sometidos a tiroidectomía por cirujanos pediátricos de bajo volumen para analizar y comparar nuestros resultados con los descritos en la literatura.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de los pacientes menores de 15 años intervenidos de patología tiroidea por cirujanos pediátricos entre enero de 2010 y enero de 2020 en un hospital materno-infantil de segundo nivel. Se incluyeron aquellos pacientes sometidos a hemitiroidectomía (HT), tiroidectomía de compleción (TC) y tiroidectomía total (TT) con o sin vaciamiento ganglionar cervical (VGC). Las intervenciones fueron realizadas en régimen de ingreso y tras la tiroidectomía los pacientes eran trasladados a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP), en donde permanecían 24 horas si no había complicaciones, y posteriormente se trasladaban a la

planta de hospitalización antes del alta. El equipo multidisciplinario estaba conformado por endocrinólogos, oncólogos, radiólogos, cirujanos e intensivistas pediátricos.

Los datos fueron obtenidos de las historias clínicas digitales. Se estudiaron 45 variables, entre ellas, demográficas (edad, sexo), clínicas (diagnóstico preoperatorio, comorbilidades), analíticas (test genéticos moleculares, niveles postoperatorios de parathormona [PTH], calcio sérico), anatomopatológicas (AP) y quirúrgicas (complicaciones a corto y largo plazo [≥ 3 meses], tiempo operatorio, estancia hospitalaria, entre otras).

Se definió la hipocalcemia transitoria como el calcio sérico postoperatorio $< 8,4$ mg/dL que precisó reposición hospitalaria y/o ambulatoria durante menos de 6 meses tras la intervención. La neuropraxia transitoria del nervio laríngeo recurrente (NLR) fue definida como disfonía postoperatoria no mayor de 6 meses, sin necesidad de comprobación fibrolaringoscópica. Siguiendo los lineamientos de la ATA se denominó cirujano o centro de alto volumen aquel que realizara ≥ 30 cirugías endocrinas cervicales anualmente.

Los datos anonimizados fueron tabulados en Microsoft® Excel (versión 16.44) y analizados mediante Epidat 4.2. Se realizó una estadística descriptiva con el cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión. Este estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica.

RESULTADOS

Se incluyeron 11 pacientes (7 mujeres y 4 varones) con una media de edad al momento de la intervención de $9,8$ años $\pm 3,9$. La tabla I resume los datos demográficos, clínicos, AP y genéticos de la población estudiada. Las indicaciones quirúrgicas más frecuentes fueron el bocio multinodular (BMN,

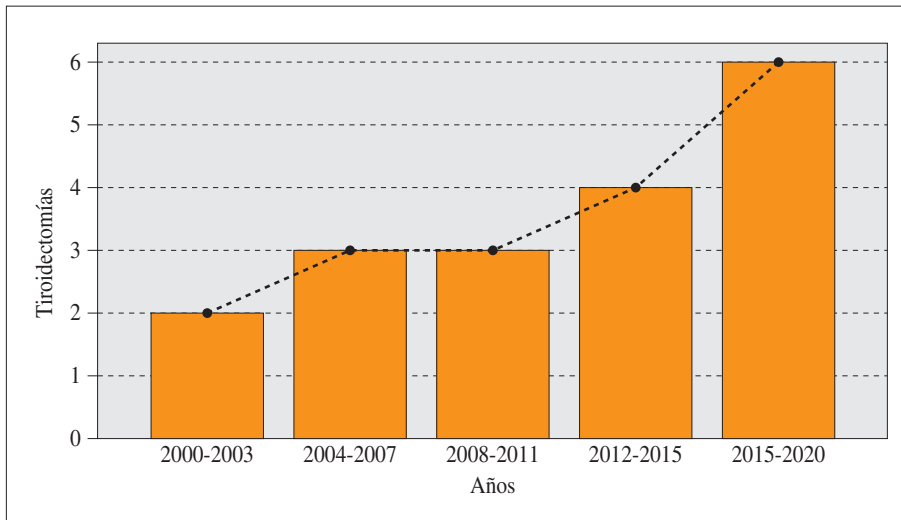


Figura 1. Tendencia epidemiológica de la cirugía tiroidea en la población analizada durante los últimos 20 años.

33,3%) y la neoplasia endocrina múltiple tipo 2A (NEM 2A, 33,3%). Esta última estuvo asociada a 4 de los 5 casos con mutaciones genéticas. El 54% de todos los pacientes tenía historia familiar de enfermedad tiroidea. Se realizaron en total 12 tiroidectomías que se desglosan en 8 TT (66,6%), 3 HT derechas por nódulo tiroideo y un paciente requirió TC en un segundo tiempo porque el nódulo extirpado en la primera HT resultó ser un carcinoma papilar de tiroides (CPT) de variante folicular. La figura 1 representa la incidencia de cirugía tiroidea en la población estudiada durante los últimos 20 años.

El tiempo operatorio promedio fue de 162,3 minutos \pm 49,1, siendo más prolongado en los casos de BMN debido a la dificultad operatoria por fibrosis, inflamación, distorsión anatómica e hipervascularización de la glándula. Un paciente requirió material hemostático debido a sangrado en sábana del lecho quirúrgico, que no impidió la progresión de la disección. Otro caso, diagnosticado de enfermedad de Graves-Basedow (EGB), recibió yoduro potásico en el preoperatorio y la cirugía transcurrió sin incidencias. En todos los casos se utilizó electrobisturí monopolar y bipolar, bisturí ultrasónico y suturas reabsorbibles impregnadas con antiséptico⁽⁴⁾. El cierre de piel se completó con adhesivo acrílico.

En el 83% de las intervenciones se identificaron y respetaron todas las glándulas paratiroides y en el resto parcialmente, por lo que no fue necesario realizar autotrasplantes paratiroides. No se realizaron VGC. En todos los casos de HT y en 6 de las TT fueron visualizados los NLR. En dos casos de TT solo se identificó uno de los NLR por lo que se realizó fibrolaringoscopia tras terminar la intervención, que fue normal. En el 92% de los pacientes se dejó drenaje quirúrgico durante una media de 38,7 horas, el criterio para retirarlo fue que el débito fuera menor de 1 mL/kg/día. En 11 de las 12 intervenciones se inició tolerancia oral el mismo día de la cirugía. El dolor fue controlado adecuadamente con paracetamol y metamizol y tan solo un paciente precisó una

dosis de cloruro mórfico. El tiempo medio de estancia en la UCIP fue de 24 horas y la estancia hospitalaria de 2,35 días (rango 1,25-5). Un caso de hipocalcemia transitoria condicionó el ingreso más prolongado. Tan solo 3 de los 12 pacientes tenían un perfil metabólico completo (PTH y calcemia) en el postoperatorio inmediato.

El 66% de las piezas quirúrgicas informó neoplasia maligna (8/12), la variante más frecuente fue el CPT en cinco de los 8 casos y fue el principal tipo histológico asociado a la enfermedad nodular. Los casos de patología benigna (33%) no tuvieron predominio de ninguna entidad y estaban distribuidos entre EGB, hiperplasia tiroidea, alteración no clasificada y un adenoma folicular (AF) diagnosticado en una gestante, cuya intervención se pospuso hasta el puerperio tardío. El 75% de los pacientes sometidos a TT profiláctica tenían carcinoma medular de tiroides (CMT). Dos adenopatías resecaadas junto con la pieza glandular fueron negativas para malignidad (Tabla I: P4, P6).

Se presentaron 3 complicaciones en 2 pacientes, siendo la tasa general de complicaciones del 25% con una incidencia de hipocalcemia del 8,6% y de neuropraxia del NLR de 16,6%; no obstante, todas las complicaciones fueron transitorias. Una paciente con BMN que presentó una cirugía más dificultosa por hipervascularización tiroidea y sangrado en sábana, tuvo una hipocalcemia transitoria (7,2 mg/dL) que requirió suplencia durante dos meses hasta normalización de los niveles, esta misma paciente tuvo una neuropraxia del NLR que resolvió espontáneamente a las 3 semanas (Tabla I: P11). La otra neuropraxia del NLR se presentó en un paciente de 6 años sometido a una HT derecha, la cual mejoró antes del alta (Tabla I: P7). No se realizaron fibrolaringoscopias de comprobación en los pacientes con disfonía. No hubo casos de reintervenciones urgentes, reingresos, infección de sitio operatorio ni hematomas. A largo plazo dos pacientes presentaron hipertrofia de la cicatriz cervical, una de ellas afecta de prurigo, pero ninguna deseó tratamiento posterior para mejorarla.

Siguiendo las recomendaciones de la ATA se realizaron 3 escáneres diagnóstico-terapéuticos con yodo radiactivo (I-131) en pacientes con CPT de alto riesgo. En los tres casos el rastreo corporal detectó gran actividad en el lecho tiroideo, sin captación ganglionar ni extracervical. Tras un seguimiento medio de 4 años, ningún paciente ha presentado recidiva tumoral.

DISCUSIÓN

Una de las principales problemáticas asociadas a la tiroidectomía en la población pediátrica es la tasa de complicaciones, que es aproximadamente del 21%, lo cual es similar a lo que reportamos (25%), siendo las principales complicaciones la hipocalcemia y las lesiones del NLR. Este porcentaje podría estar magnificado por el tamaño de la muestra estudiada y la ausencia de fibrolaringoscopias perioperatorias. En la literatura se ha descrito una ocurrencia de hipocalcemia del 15-50% y en el 4% de casos de carácter permanente, en nuestra serie tan solo hubo un caso de hipocalcemia transitoria. Esta complicación se debe a disrupción de la vascularización de las glándulas paratiroides o exéresis inadvertida de estas^(5,6). En todas nuestras intervenciones fueron identificadas las glándulas paratiroides (total o parcialmente) y solo un paciente presentó dicha complicación, lo cual reitera la importancia de la técnica quirúrgica y del reconocimiento vascular y paratiroideo en la incidencia de hipocalcemia⁽⁷⁾. Respecto a las complicaciones neurológicas, en hospitales de referencia han reportado una tasa de lesión del NLR del 0,1-2,5%, fundamentalmente lesiones transitorias; en nuestro caso hubo un 16,6% de neuropraxias transitorias (n=2), porcentaje mucho mayor que en otros centros, pero que podría estar sobreestimado ya que el diagnóstico fue establecido ante cualquier grado de disfonía sin documentación fibrolaringoscópica. Dado el elevado riesgo de lesión nerviosa, la monitorización intraoperatoria sistemática del NLR podría estar justificada, si bien esta no ha demostrado una disminución significativa de lesiones neurológicas permanentes y supone un aumento del tiempo operatorio^(8,9). Tanto las lesiones del NLR como la hipocalcemia sucedieron en pacientes mayores de 6 años con campos operatorios amplios pero tejidos fibrosos y distorsionados, lo que sugiere que tales complicaciones estarían relacionadas con la dificultad inherente a la disección y pérdida de la arquitectura tiroidea, con lo cual se suponen unos resultados similares en manos de cualquier cirujano. En esta misma línea, otros aspectos perioperatorios evaluados, como el tiempo operatorio promedio (162,3 minutos) fue similar al descrito en series con más de 700 pacientes (160,9)⁽¹⁰⁾; tampoco hubo diferencias entre la estancia hospitalaria y el control analgésico encontrado respecto al reportado por otros autores.

En el 66% de las piezas quirúrgicas se documentó malignidad, siendo el principal subtipo el CPT (5/8), ningún paciente en la serie presentaba enfermedad diseminada al momento del diagnóstico, lo cual podría explicarse por el seguimiento estrecho de los nódulos tiroideos, que ante cualquier cambio

radiológico o duda diagnóstica fueron derivados al cirujano. Por otro lado, el 75% de las tiroidectomías por NEM 2A informaron CMT, consistente con lo documentado por Garcés y cols.⁽¹¹⁾. Este tipo de neoplasia representa solo el 1-2% de todas las enfermedades malignas del tiroides, pero es la principal indicación de TT a temprana edad en el contexto de la cirugía profiláctica en el NEM 2A. Estos pacientes suelen ser menores de 5 años por lo que el campo quirúrgico es reducido, sin embargo no por ello se producen más complicaciones. Pese al potencial riesgo de metástasis de los NT en pediatría, el cáncer de tiroides tiene buen pronóstico a esta edad, lo cual es congruente con lo encontrado en nuestra serie ya que en ningún caso ha habido recaída durante el seguimiento.

Un cirujano pediátrico realiza en promedio 1-2 cirugías tiroideas al año por lo que alcanzar el umbral del alto volumen es improbable en esta especialidad⁽¹²⁾, pero esto no debe impedir que los cirujanos pediátricos asuman la cirugía cervical y tiroidea. La patología quirúrgica del cuello en pediatría va más allá de la glándula tiroides, y abarca desde biopsias ganglionares hasta exéresis de quistes tiroglobulosos o fístulas piriformes, entre muchas otras. Asimismo, el cirujano infantil está familiarizado con campos quirúrgicos minúsculos y delicados como los del neonato. Todo ello le brinda destrezas específicas para enfrentarse a cualquier tipo de cirugía, incluida la tiroidea. Este es el concepto de las operaciones sustitutivas planteado por Bussières y cols.⁽¹³⁾, que hacen del cirujano pediátrico con experiencia, intrínsecamente, un cirujano tiroideo de alto volumen y por lo tanto, capaz de realizar la cirugía endocrina cervical en pediatría de manera efectiva y segura. Múltiples estudios han demostrado el impacto del volumen operatorio y la atención protocolizada en los resultados de la cirugía tiroidea pediátrica; hasta donde los autores tienen conocimiento, este es uno de los pocos trabajos que describe los resultados en un centro de bajo volumen.

Nuestro equipo quirúrgico, a pesar de tener cifras globales de complicaciones comparables a las de otras series, no contaba hasta ahora con un protocolo para la atención de estos pacientes pese a tener los recursos humanos y tecnológicos para ello. Debido a la incidencia creciente de esta patología en nuestro medio es necesaria la implantación de este protocolo, conociendo mediante el presente trabajo los puntos débiles y áreas de mejora existentes (Fig. 2). Las mayores limitaciones de este estudio son su carácter retrospectivo y el tamaño de la muestra.

CONCLUSIONES

Sugerimos que un cirujano pediátrico con experiencia en cirugía general pediátrica y neonatal, a pesar de no superar el umbral de alto volumen, adquiere las facultades para realizar la cirugía tiroidea pediátrica sin aumento de morbilidad y mortalidad. El manejo perioperatorio debe ser consensuado entre los diversos especialistas involucrados y protocolizado para mejorar los resultados.

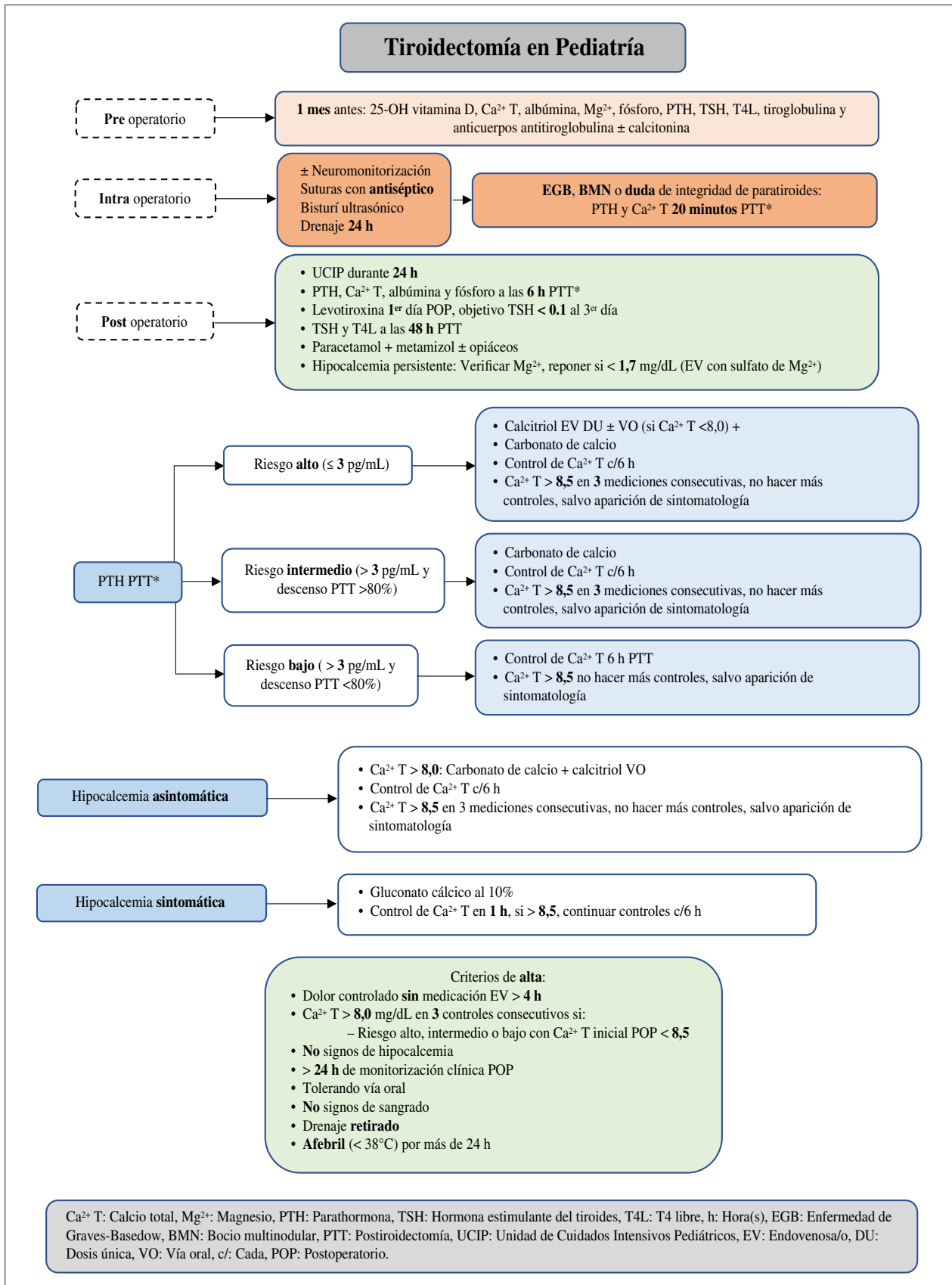


Figura 2. Protocolo de tiroidectomía en pediatría.

REFERENCIAS

1. Savoca E, Torabi SJ, Kasle D, Mets E, Hajek M, Waldman EH. Pediatric thyroidectomies: A surgical subspecialty comparison. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020; 132(109945): 109945
2. Drews JD, Cooper JN, Onwuka EA, Minneci PC, Aldrink JH. The relationships of surgeon volume and specialty with outcomes following pediatric thyroidectomy. *J Pediatr Surg.* 2019; 54(6): 1226-32.
3. Chen Y, Masiakos PT, Gaz RD, Hodin RA, Parangi S, Randolph GW, et al. Pediatric thyroidectomy in a high volume thyroid surgery center: Risk factors for postoperative hypocalcemia. *J Pediatr Surg.* 2015; 50(8): 1316-9.
4. Ahmed I, Boulton AJ, Rizvi S, Carlos W, Dickenson E, Smith NA, et al. The use of triclosan-coated sutures to prevent surgical site infections: A systematic review and meta-analysis of the literature. *BMJ Open.* 2019; 9(9): 1-12.
5. Hanba C, Svider PF, Siegel B, Sheyn A, Shkoukani M, Lin HS, et al. Pediatric thyroidectomy: Hospital course and perioperative complications. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017; 156(2): 360-7.
6. Wu SY, Chiang YJ, Fisher SB, Sturgis EM, Zafereo ME, Nguyen S, et al. Risks of hypoparathyroidism after total thyroidectomy in children: A 21-year experience in a high-volume cancer center. *World J Surg.* 2020; 44(2): 442-51.
7. Ayubi E, Safiri S. Perioperative determinants of transient hypocalcemia after pediatric total thyroidectomy: Methodological issues. *J Pediatr Surg.* 2017; 52(8): 1376.
8. Ordóñez J, Pérez L, García MA, Del Cañizo A, Fanjul M, de la Torre M, et al. Thyroid surgery in pediatric patients: causes and results. *Cir Pediatr.* 2021; 34(1): 9-14.
9. Legré M, Bois E, Bernard S, Teissier N, Van Den Abbeele T. Recurrent laryngeal nerve monitoring during thyroidectomy and parathyroidectomy in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020; 131(109846): 10984.
10. Patel VA, Khaku A, Carr MM. Pediatric thyroidectomy: NSQIP-P analysis of adverse perioperative outcomes. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2020; 129(4): 326-32.
11. Garcés C, Espinoza M, Guillén P, Ollero JC, Souto H, Luis A, et al. Prophylactic thyroidectomy in multiple endocrine neoplasia type 2A in children: A single centre experience. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2019; 32(8): 889-93.
12. Baumgarten HD, Bauer AJ, Isaza A, Mostoufi-Moab S, Kazahaya K, Adzick NS. Surgical management of pediatric thyroid disease: Complication rates after thyroidectomy at the Children's Hospital of Philadelphia high-volume Pediatric Thyroid Center. *J Pediatr Surg.* 2019; 54(10): 1969-75.
13. Bussièrès V, Roy S, Deladoey J, Rousseau É, St-Vil D, Piché N. Pediatric thyroidectomy: Favorable outcomes can be achieved by a multidisciplinary team of pediatric providers. *J Pediatr Surg.* 2019; 54(3): 527-30.