

## Resección de paratiroides mediastinal supernumeraria como tratamiento del hiperparatiroidismo secundario persistente

### Resection of supernumerary mediastinal parathyroid as a treatment for persistent secondary hyperparathyroidism

Leonardo Alberto Barba-Valadez<sup>1\*</sup>, Claudia Itzel Pérez-Álvarez<sup>2</sup>, Hugo Orbelín Gómez-Suástegui<sup>1</sup> y Juan Gabriel Jurado-Reyes<sup>2</sup>

#### Resumen

**Introducción:** El hiperparatiroidismo secundario (HPS) refractario suele resolverse con paratiroidectomía total. Por otro lado, el HPS se asocia a hiperparatiroidismo persistente como resultado de una resección inadecuada del tejido paratiroideo o por una quinta glándula no detectada previamente. Se presenta el caso de una paciente con HPS persistente con la estrategia quirúrgica utilizada para la resección de una paratiroides ectópica hiperfuncionante en el tórax.

**Caso clínico:** Mujer de 48 años con antecedente de enfermedad renal crónica con HPS persistente, paratiroidectomía subtotal y posterior resección de remanente de paratiroides en dos ocasiones. Se mantuvo con manejo médico sin obtener adecuada respuesta. Previa localización de una lesión hipercaptante por tomografía computarizada por emisión de fotón único se sometió a esternotomía con resección de paratiroides ectópica mediastinal de 3 × 2 cm, fija a la raíz aórtica. La paciente evolucionó satisfactoriamente, con descenso de la hormona paratiroidea. En seguimiento a 18 meses del procedimiento se mantiene con valores normales de hormona paratiroidea e ingresó a protocolo de trasplante renal a la espera de donador.

**Conclusión:** La esternotomía es un abordaje seguro para realizar la paratiroidectomía de la glándula ectópica, siempre

#### Abstract

**Background:** Secondary refractory hyperparathyroidism (SHPT) is usually resolved with total parathyroidectomy. On the other hand, SHPT is associated with persistent hyperparathyroidism as a result of inadequate resection of the parathyroid tissue or by a fifth gland not previously detected. The objective of this work is to present the case of a patient with persistent SHPT and the surgical strategy used for the resection of a hyperfunctional ectopic parathyroid in the thorax.

**Clinical case:** 48-year-old female, with a history of chronic kidney disease with persistent SHPT, as well as subtotal parathyroidectomy, subsequent resection of parathyroid remnants twice. She was treated with medical management without obtaining adequate response. Previous location of hypercaptant lesion by single photon emission computed tomography, the patient underwent a sternotomy with 3 × 2 cm mediastinal ectopic parathyroid fixed to aortic root. The patient evolved satisfactorily with a decrease in parathyroid hormone levels, with a 18-month follow-up of the procedure with normal parathormone values and entered the renal transplant protocol while waiting for a donor.

**Conclusion:** Sternotomy is a safe approach to perform parathyroidectomy of the ectopic gland, provided that it is well

<sup>1</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”, Servicio de Gastrocirugía; <sup>2</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”, Servicio de Cirugía de Cuello. Ciudad de México, México

#### Correspondencia:

\*Leonardo Alberto Barba-Valadez  
E-mail: leonardobarbaval@gmail.com  
2448-5667 / © 2020 Instituto Mexicano del Seguro Social. Publicado por Permayer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 28/11/2019

Fecha de aceptación: 05/03/2020  
DOI: 10.24875/RMIMSS.M20000043

Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020;58(3):366-371  
<http://revistamedica.imss.gob.mx/>

y cuando se tenga bien identificado el sitio de la lesión y existan condiciones clínicas adecuadas para realizar el procedimiento.

**Palabras clave:** Glándulas Paratiroides; Hiperparatiroidismo Secundario; Paratiroidectomía

## Introducción

El hiperparatiroidismo secundario (HPS) ocurre en etapas tempranas de la enfermedad renal crónica (ERC) y es un componente importante de los trastornos minerales y óseos relacionados con dicho padecimiento. Las complicaciones mayores relacionadas con los trastornos minerales y la ERC incluyen fracturas, enfermedades cardiovasculares e incluso la muerte.<sup>1,2</sup>

El HPS refractario a tratamiento médico suele resolverse con paratiroidectomía total. El autoinjerto paratiroideo inmediato evita medicación posterior y mantiene los niveles de calcio y fósforo normales; sin embargo, se puede asociar a hiperparatiroidismo persistente o recurrente.<sup>3</sup> Esta afección puede presentarse debido a hiperfunción del remanente paratiroideo o del tejido paratiroideo trasplantado, por lo que es muy difícil localizar la fuente del exceso hormonal. La disposición ectópica, incluso en el mediastino, se puede determinar mediante estudio preoperatorio de localización con <sup>99</sup>Tc-sestamibi (MIBI), con el fin de evitar una exploración quirúrgica poco satisfactoria.<sup>4</sup>

El HPS persistente no es dependiente del injerto, sino que se relaciona con tejido paratiroideo no detectado en el cuello o en el mediastino, ya sea como resultado de una quinta glándula paratiroidea o de una resección inadecuada del tejido paratiroideo. La recurrencia suele ocurrir por hipertrofia de tejido paratiroideo remanente o del autoinjerto.<sup>5</sup> Por otro lado, se ha descrito hasta un 13% de pacientes que tienen una o más glándulas supernumerarias, y se ha llegado a ver hasta ocho glándulas en un mismo paciente, por lo que algunos recomiendan la timectomía y la disección de la celda carotídea, con lo que aumenta notablemente la manipulación cervical. Por otro lado, es necesario aclarar que las glándulas ectópicas causan hasta un 3% de reintervenciones en el hiperparatiroidismo primario, factor que aumenta esta frecuencia en pacientes con HPS e incluso ERC.<sup>6</sup>

Se presenta el caso de una paciente con HPS persistente, su abordaje diagnóstico y la estrategia quirúrgica utilizada para la resección de una paratiroides ectópica hiperfuncionante en el tórax.

identified the site of the lesion and there are specific conditions appropriate to perform the procedure.

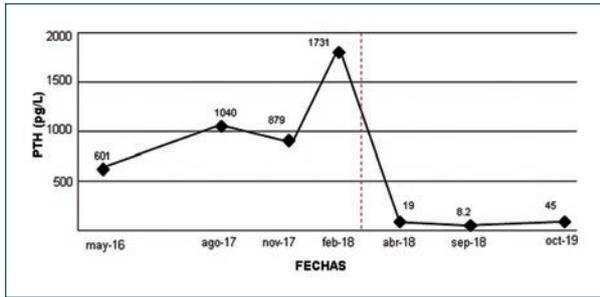
**Keywords:** Parathyroid Glands; Hyperparathyroidism, Secondary; Parathyroidectomy

## Caso clínico

Mujer de 48 años con antecedentes crónico-degenerativos de hipotiroidismo de 7 años de evolución y ERC secundaria a litiasis renal desde 2001, que estuvo en tratamiento inicial con diálisis peritoneal y posteriormente se sometió a trasplante renal de donador vivo relacionado, ante lo cual la paciente presentó rechazo del injerto con necesidad de hemodiálisis desde 2003, mismo año en que se diagnosticó HPS y recibió tratamiento médico. Además, como antecedentes quirúrgicos, la paciente tuvo una nefrectomía izquierda secundaria a un trauma abdominal en 1999, histerectomía total abdominal secundaria a miomatosis uterina en 2011, trasplante renal en 2003, paratiroidectomía subtotal en 2007 como tratamiento del HPS, resección de remanente de paratiroides inferior derecha con implante en antebrazo derecho con hemitiroidectomía derecha en 2013, y finalmente paratiroidectomía inferior izquierda en 2014 por persistir con hiperparatiroidismo.

La paciente se mantuvo con manejo médico para el hiperparatiroidismo desde 2014, sin obtener adecuada respuesta, y posterior seguimiento para valorar su ingreso a protocolo de nuevo trasplante renal. Persistió con elevación de la hormona paratiroidea (PTH), con valores de hasta 1731 pg/l (Fig. 1), así como evidencia por tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT) con <sup>99</sup>Tc-MIBI que mostró una imagen hipercaptante en el mediastino relacionada con paratiroides ectópica (Fig. 2). Se decidió un abordaje electivo con esternotomía tipo *Trap Door* (Fig. 3) y se resecó una lesión de aproximadamente 3 x 2 cm, fija a la raíz aórtica (Figs. 4A y B), que se envió a estudio transoperatorio, el cual confirmó que se trataba de tejido paratiroideo y concluyó definitivamente la presencia de una glándula paratiroides hiperplásica.

La paciente evolucionó de manera satisfactoria, con disminución de los valores de PTH, retiro de sondas mediastinales, deambulación y adecuadas condiciones para ser egresada al sexto día de la cirugía. En seguimiento a 18 meses del procedimiento con valores normales de PTH, la paciente ingresó a protocolo de trasplante renal y está a la espera de donador.



**Figura 1.** Concentraciones séricas de hormona paratiroidea (PTH) en los periodos previo y posterior a la resección del tejido ectópico (la línea roja punteada divide los periodos). Se observa un descenso inmediato después de la cirugía.

## Discusión

En 1932, Churchill describió por primera vez la existencia de glándulas paratiroides ectópicas. En el hiperparatiroidismo primario hay glándulas ectópicas hasta en el 6-16% de los casos. La localización aberrante de estas glándulas suele ser en la línea media del tórax y en el cuello, desde el ángulo de la mandíbula hasta el mediastino.<sup>7</sup> Embriológicamente, las glándulas paratiroides se derivan del tercer y cuarto arcos faríngeos y descienden junto con la glándula tiroidea. En caso de que este proceso falle, las glándulas paratiroides pueden encontrarse en el cuello, posterior a la mandíbula, o dentro del mediastino como tejido ectópico.<sup>8</sup>

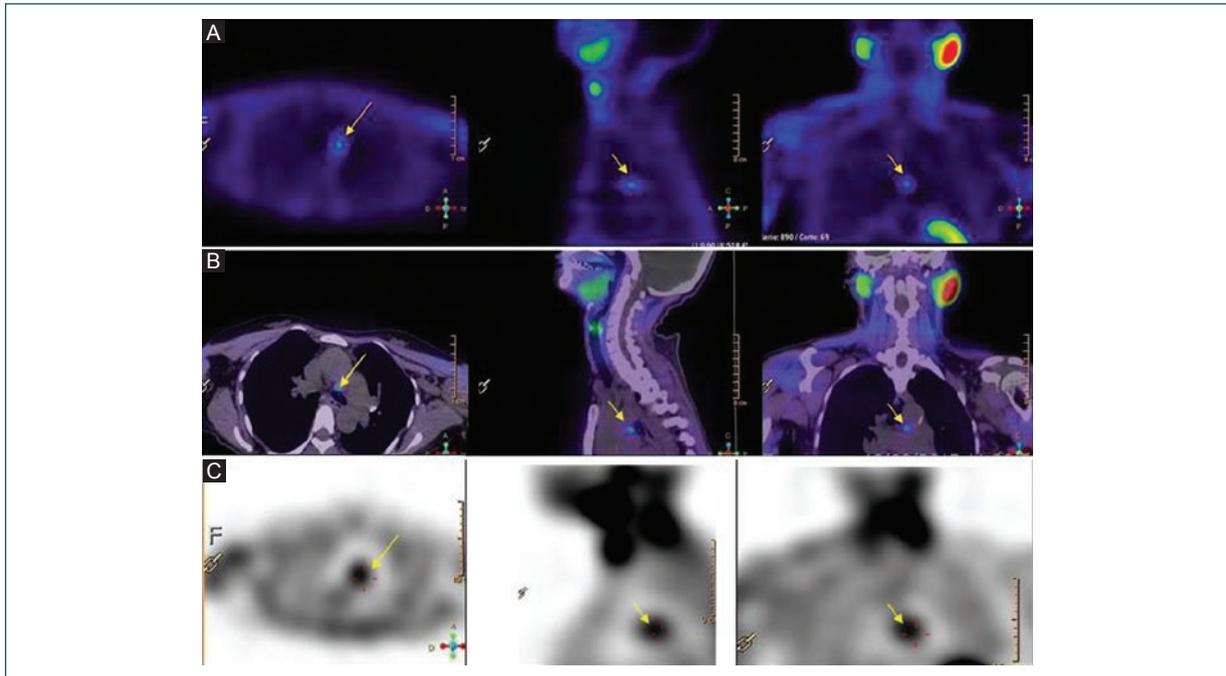
Prácticamente todos los pacientes con ERC tienen, en algún momento de su evolución, algún grado de HPS. La mayoría de los estudios demuestran que la gravedad y la irreversibilidad del HPS guardan relación directa con el tiempo de diálisis. Se ha establecido que, después de restaurar la función renal normal con un trasplante funcionante, las glándulas hiperplásicas deberían involucionar y acercarse mucho a su estado y función normales. Sin embargo, esto solo ocurre en un grupo de pacientes, mientras que otros continúan presentando valores anormalmente elevados de PTH y requieren tratamiento quirúrgico.<sup>9</sup> Dicho escenario puede traducirse en el caso presentado, en el que, a pesar del antecedente de trasplante renal, hubo persistencia del HPS. Aunque es controvertido el impacto de este hiperparatiroidismo sobre la supervivencia y la función del injerto a largo plazo, en el caso reportado no se logró determinar una relación directa entre el antecedente del rechazo del injerto renal y la elevación de la PTH.<sup>10</sup> La medición de la PTH intraoperatoria es una herramienta útil para eliminar completamente el tejido paratiroideo y la criopreservación, así como para

evitar el hipoparatiroidismo, por lo que es recomendable disponer, en la medida de lo posible, de estos elementos durante una paratiroidectomía total.<sup>11,12</sup>

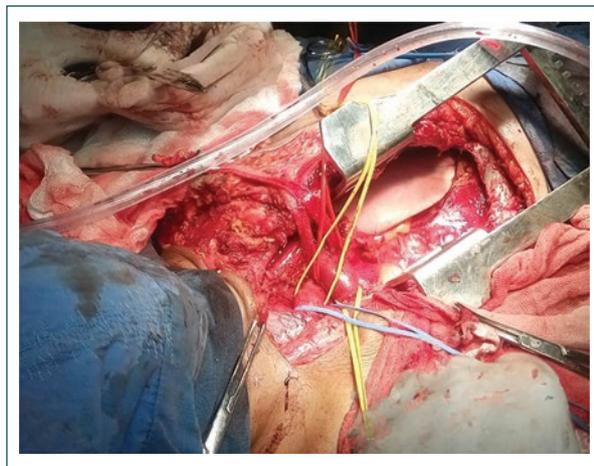
Muchos cirujanos consideran como tratamiento de elección del HPS la paratiroidectomía total con inmediato reimplante en el antebrazo, pues en caso de recurrencia la reoperación es más fácil que en el cuello; este procedimiento ofrece tasas de curación del 93-98%. Sin embargo, se ha sido descrito, con resultados variables según las series, la falta de funcionalidad tras el trasplante, así como la persistencia o la recidiva del HPS.<sup>13</sup> Dentro de todo, es necesario aclarar que el HPS persistente no es dependiente del injerto, sino que se relaciona con tejido paratiroideo no detectado en el cuello o en el mediastino, con una glándula paratiroidea supernumeraria o incluso con una resección inadecuada del tejido paratiroideo.<sup>14</sup>

En pacientes con HPS persistente o recurrente posterior a paratiroidectomía total con autotrasplante es difícil localizar la fuente del exceso de hormona. En años recientes, las mejoras en el campo de la imagenología han permitido un abordaje quirúrgico con mayor precisión. Las técnicas de imagen más utilizadas son el ultrasonido y la gammagrafía MIBI, en general realizada como SPECT. El ultrasonido es un método no invasivo, de bajo costo y relativamente sencillo. La gammagrafía puede hacerse utilizando diferentes protocolos, usualmente en regiones ricas en bocio, con un protocolo de sustracción con pertecnetato o I123 simultáneo a un escaneo con sestamibi.<sup>15</sup> De igual manera, la SPECT puede realizarse con distintos isótopos o incluso con contraste. La localización ectópica de la paratiroides en el mediastino puede ser un reto, tanto en el ámbito clínico como en el quirúrgico.<sup>4</sup>

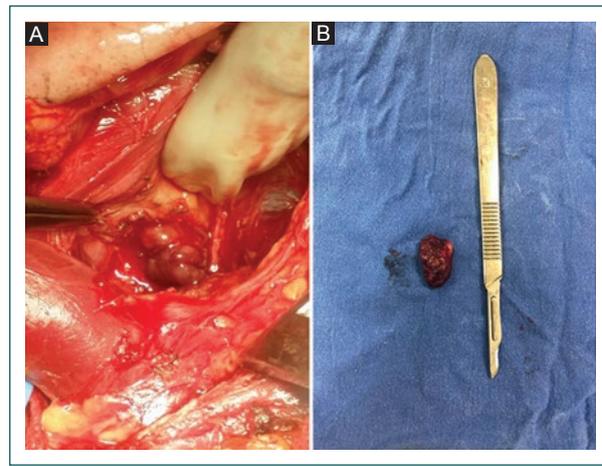
La prevalencia de paratiroides ectópica en la población general varía y puede llegar hasta el 20%. Estos valores incluso se incrementan en pacientes con el cuello manipulado o con patologías metabólicas de fondo.<sup>16</sup> La tomografía computarizada y la resonancia magnética parecen contribuir en la identificación de estas glándulas ectópicas, así como de su relación con tejidos o estructuras vecinas. De igual forma, la combinación de gammagrafía y tomografía contribuye al análisis preoperatorio de la disección y la resección de estas paratiroides. La SPECT con <sup>99</sup>Tc-MIBI tiene una sensibilidad aproximada del 80-90% y su importancia reside en otorgar la localización detallada de las paratiroides ectópicas o, en su defecto, de glándulas supernumerarias, de forma particular, cuando se tiene el antecedente de una paratiroidectomía total.<sup>17,18</sup> Lo anterior es similar a lo descrito en este caso, en el que la gammagrafía aportó



**Figura 2.** SPECT con 99Tc-MIBI (cortes axiales, sagitales y coronales). **A:** SPECT. **B:** fusión. **C:** gammagrafía. La paratiroides patológica se localiza en el mediastino anterior, anexa a los grandes vasos y el corazón (flecha amarilla). **A:** en el corte coronal se observa actividad en relación con el ventrículo izquierdo del corazón.



**Figura 3.** Vista intraoperatoria de la toracotomía con exposición del mediastino y los grandes vasos referidos.



**Figura 4.** **A:** vista intraoperatoria de la glándula paratiroides ectópica mediastinal. **B:** pieza reseçada de aproximadamente 3 × 2 cm.

información crucial para la ubicación de la paratiroides ectópica y supernumeraria.

En muchos casos, las paratiroides ectópicas tienen una ubicación en el mediastino superior, lo cual puede permitir el acceso con un abordaje cervical; sin embargo, cuando se encuentran en la profundidad del mediastino medio, su resección representa un desafío. Los trabajos sobre el

abordaje de paratiroides mediastinales describen buenos resultados para la resección toracoscópica, con valores posoperatorios adecuados de PTH,<sup>19,20</sup> y de la misma forma, la resección de estas lesiones por toracotomía abierta también ofrece resultados satisfactorios.<sup>21,22</sup>

El incremento en la morbilidad de los procedimientos de resección quirúrgica se debe a la alteración y la

distorsión de los tejidos del lecho quirúrgico, con mucho mayor porcentaje cuando ha habido más de una intervención, como en el caso que aquí se reporta. Se considera que el abordaje de las paratiroides mediastinales, independientemente del escenario de una glándula nativa, ectópica o supernumeraria, debe estar regido por la mejor localización preoperatoria con gammagrafía. La elección de la técnica para su resección está normada por la experiencia del equipo quirúrgico que la intervenga, ya que, a pesar de los avances en mínima invasión, este tipo de padecimientos continúa siendo un reto quirúrgico.

## Conclusión

La esternotomía es un abordaje seguro para realizar la paratiroidectomía de la glándula ectópica, siempre y cuando se tenga bien identificado el sitio de la lesión y existan condiciones clínicas adecuadas para llevar a cabo el procedimiento.

## Conflicto de intereses

Los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflicto potencial de intereses del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado ninguno relacionado con este artículo.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Referencias

1. Martín de Francisco AL, Gillespie IA, Gioni I, Floege J, Kronenberg F, Marcelli D, et al. Anti-parathyroid treatment effectiveness and persistence in incident haemodialysis patients with secondary hyperparathyroidism. *Nefrología*. 2016;36(2):164-75. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2016.02.007>

2. Van der Plas WY, Noltes ME, van Ginhoven TM, Kruijff S. Secondary and tertiary hyperparathyroidism: a narrative review. *Scand J Surg*. 2020;109(4):271-8. doi: 10.1177/1457496919866015
3. Echenique-Elizondo M, Vidaur-Otegui F, Amondarain-Arratibel JA, Olalla C, Lirónde Robles C, Díaz-Aguirre J. Recidiva-persistencia en la cirugía del hiperparatiroidismo renal. *Diálisis y Trasplante*. 2007;28(3):88-97. doi: 10.1016/S1886-2845(07)71381-4
4. Møller ML, Rejnmark L, Arveschoug AK, Højsgaard A, Rolighed L. Clinical value of 11C-methionine positron persistent emission tomography in primary hyperparathyroidism — a mediastinal case report with a parathyroid adenoma. *Int J Surg Case Rep*. 2018;45:63-6.
5. Sitges-Serra A, Sancho JJ, Pereira JA, Girvent M, Pascual M, Berná L. Hiperparatiroidismos debidos a glándulas paratiroides de localización torácica. *Cirugía Española*. 2003;73(4):213-7. doi: 10.1016/S0009-739X(03)72127-7
6. Noussios G, Anagnostis P, Natsis K. Ectopic parathyroid glands and their anatomical, clinical and surgical implications. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2012;120(10):604-10. doi: 10.1055/s-0032-1327628
7. Roy M, Mazeh H, Chen H, Sippel RS. Incidence and localization of ectopic parathyroid adenomas in previously unexplored patients. *World J Surg*. 2013;37:102-6. doi: 10.1007/s00268-012-1773-z
8. Phitayakorn R, McHenry CR. Incidence and location of ectopic abnormal parathyroid glands. *Am J Surg*. 2006;191(3):418-23. doi: 10.1016/j.amjsurg.2005.10.049
9. Oltmann SC, Madkhali TM, Sippel RS, Chen H, Schneider DF. Kidney disease improving global outcomes guidelines and parathyroidectomy for renal hyperparathyroidism. *J Surg Res*. 2015;199(1):115-20. doi: 10.1016/j.jss.2015.04.046
10. Roodnat JI, van Gurp EA, Mulder PG, van Gelder T, de Rijke Y, de Herder W, et al. High pretransplant parathyroid hormone levels increase the risk for graft failure after renal transplantation. *Transplantation*. 2006;82(3):362-7. doi: 10.1097/01.tp.0000228923.75739.88
11. Rabiou S, Aminou SM, Efares B, Harmouchi H, Lakranbi M, Serraj M, et al. The value of intraoperative parathyroid hormone assay in the surgery of mediastinal ectopic parathyroid adenoma (a case series). *Ann Med Surg (Lond)*. 2019;44:51-6. doi: 10.1016/j.amsu.2019.06.012
12. Ermer JP, Kelz RR, Fraker DL, Wachtel H. Intraoperative parathyroid hormone monitoring in parathyroidectomy for tertiary hyperparathyroidism. *J Surg Res*. 2019;244:77-83. doi: 10.1016/j.jss.2019.06.020
13. De Francisco AL, Amado JA, Casanova D, Ruiz de Gaurana R, Cotorruelo JG, Ruiz JC, et al. Diagnóstico del hiperparatiroidismo persistente después de la cirugía. *Nefrología*. 1992;12(3):264-6.
14. Krutal Kroll H, Mace C, Nichols WK, Sing A, Twardowski ZJ. Diagnostic dilemma of an unsuspected hyperfunctioning accessory parathyroid gland after total parathyroidectomy with autotransplantation in a peritoneal dialysis patient. *Am J Nephrol*. 1989;9:495-8. doi: 10.1159/000168019

15. Kluijfhout WP, Pasternak JD, Beninato T, Thurston Drake F, Gosnell JE, Shen WT, et al. Diagnostic performance of computed tomography for parathyroid adenoma localization; a systematic review and meta-analysis. *Eur J Radiol.* 2017;88(2017):1172-8. doi: 10.1016/j.ejrad.2017.01.004
  16. Kim J, Cubangbang M, Adas L, Chia S, DeKlotz TR, Boyle L, et al. Ectopic parathyroid adenoma in the pyriform sinus. *Head Neck.* 2017;39(10):110-3. doi: 10.1002/hed.24878
  17. Zhou W, Katz MH, Deftos LJ, Snyder CS, Baird S, Bouvet M. Metachronous double parathyroid adenomas involving two different cell types: chief cell and oxyphil cell. *Endocr Pract.* 2003;9(6):522-5. doi: 10.4158/EP.9.6.52
  18. Chou FF, Lee CH, Chen HY, Chen JB, Hsu KT, Sheen-Chen SM. Persistent and recurrent hyperparathyroidism after total parathyroidectomy with autotransplantation. *Ann Surg.* 2002;235(1):99-104. doi: 10.1097/00000658-200201000-00013
  19. Shen Y, Fei P. Refractory hypercalcemia due to an ectopic mediastinal parathyroid gland in a hemodialysis patient: a case report. *BMC Nephrol.* 2019;20(1):165. doi: 10.1186/s12882-019-1363-5
  20. Nagano H, Suda T, Ishizawa H, Negi T, Kawai H, Kawakami T, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery for ectopic mediastinal parathyroid tumor: subxiphoid and lateral thoracic approach. *J Thorac Dis.* 2019;11(7):2932-8. doi: 10.21037/jtd.2019.07.35
  21. Patrinos A, Zarokosta M, Piperos T, Chrysikos D, Kakaviatos D, Theodoropoulos P, et al. An anatomic aberration and a surgical challenge: mediastinal parathyroid adenoma anterior the pericardium. A case report. *Int J Surg Case Rep.* 2019;57:106-9. doi: 10.1016/j.ijscr.2019.03.014
  22. Hu J, Ngiam KY, Parameswaran R. Mediastinal parathyroid ectopic adenomas and their surgical implications. *Ann R Coll Sur Engl.* 2015;97(4):259-61. doi: 10.1308/003588415X14181254789088
- 

**Cómo citar este artículo:**

Barba-Valadez LA, Pérez-Álvarez CI, Gómez-Suástegui HO, Jurado-Reyes JG. Resección de paratiroides mediastinal supernumeraria como tratamiento del hiperparatiroidismo secundario persistente. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2020;58(3):366-371.