

DOI: 10.26820/recimundo/4.(4).noviembre.2020.280-293

URL: <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/948>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 280-293



Tratamiento quirúrgico de la patología de las glándulas paratiroides y complicaciones

Surgical treatment of parathyroid gland pathology and complications

Tratamento cirúrgico da patologia e complicações da glândula paratireóide

Kimberlyn Adriana Cevallos Bravo¹; María Angélica Mendoza Intriago²; Michael Alexander Villacis Rodríguez³; Ricardo Leonidas Guerrero Casagualpa⁴

RECIBIDO: 10/07/2020 **ACEPTADO:** 02/09/2020 **PUBLICADO:** 10/11/2020

1. Médico Cirujano; Médico General; Centro Médico Nova Dolorosa; Chone, Ecuador; kim_ceva@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0001-6899-3342>
2. Médico Cirujano; Residente en Hospital Napoleón Dávila Córdova en Medicina Interna; Cuidados Intensivos y Unidad de Covid; Chone, Ecuador; marangie_73@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-2359-760X>
3. Médico Cirujano; Médico General; Consultorio Versalles; Quito, Ecuador; michaelvillacis50@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0001-6985-4715>
4. Médico Cirujano; Médico General; Centro médico Nova Dolorosa; Chone, Ecuador; rchig.93@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0003-1562-6666>

CORRESPONDENCIA

Kimberlyn Adriana Cevallos Bravo

kim_ceva@hotmail.com

Chone, Ecuador

RESUMEN

Lograr identificar las lesiones en las glándulas paratiroides representa un gran desafío por parte del cirujano tratante. Se requiere de un conocimiento experto para reconocer las ubicaciones anatómicas inusuales de este tipo de glándulas agrandadas y a veces, normales. Esto es crucial para el éxito operatorio durante la exploración quirúrgica de paratiroides inicial y preoperatoria. Por tal motivo, y debido a la amplia gama de variaciones anatómicas paratiroides esto puede dificultar la predicción preoperatoria de la anatomía de un paciente. La paratiroidectomía es el tratamiento de elección para tratar quirúrgicamente las glándulas paratiroides tanto en pacientes sintomáticos como asintomáticos. El éxito del tratamiento quirúrgico de la enfermedad paratiroidea se basa en un alto índice de sospecha, un diagnóstico clínico sólido, un diagnóstico bioquímico preciso y la comprensión del cirujano de las variaciones embriológicas significativas en la anatomía de las paratiroides. El presente artículo muestra los diferentes procedimientos quirúrgicos aplicados a este tipo de patologías con el objetivo de brindar información de interés para futuras investigaciones.

Palabras clave: Glándulas paratiroides, Cirugía, Tratamiento quirúrgico, Anatomía.

ABSTRACT

Identifying lesions in the parathyroid glands represents a great challenge for the treating surgeon. Expert knowledge is required to recognize the unusual anatomical locations of these enlarged and sometimes normal glands. This is crucial for operative success during the initial and preoperative parathyroid surgical exploration. For this reason, and due to the wide range of parathyroid anatomical variations, this can make it difficult to predict the preoperative anatomy of a patient. Parathyroidectomy is the treatment of choice to surgically treat the parathyroid glands in both symptomatic and asymptomatic patients. Successful surgical treatment of parathyroid disease is based on a high index of suspicion, a sound clinical diagnosis, an accurate biochemical diagnosis, and a surgeon's understanding of significant embryological variations in the anatomy of the parathyroids. This article shows the different surgical procedures applied to this type of pathology in order to provide information of interest for future research.

Keywords: Parathyroid glands, Surgery, Surgical treatment, Anatomy.

RESUMO

Identificar lesões nas glândulas paratireoides representa um grande desafio para o cirurgião responsável pelo tratamento. É necessário conhecimento especializado para reconhecer as localizações anômicas incomuns dessas glândulas aumentadas e, às vezes, normais. Isso é crucial para o sucesso operatório durante a exploração cirúrgica da paratireoide inicial e pré-operatória. Por esse motivo, e devido à ampla gama de variações anômicas da paratireoide, isso pode dificultar a previsão da anatomia pré-operatória de um paciente. A paratireoidectomia é o tratamento de escolha para tratar cirurgicamente as glândulas paratireoides em pacientes sintomáticos e assintomáticos. O tratamento cirúrgico bem-sucedido da doença da paratireoide é baseado em um alto índice de suspeita, um diagnóstico clínico sólido, um diagnóstico bioquímico preciso e a compreensão do cirurgião das variações embriológicas significativas na anatomia das paratireoides. Este artigo apresenta os diferentes procedimentos cirúrgicos aplicados a este tipo de patologia, a fim de fornecer informações de interesse para pesquisas futuras.

Palavras-chave: Glândulas paratireoides, Cirurgia, Tratamento cirúrgico, Anatomia.

Introducción

Las glándulas paratiroides surgen “de las células epiteliales endodérmicas, junto con el timo. Las glándulas paratiroides superiores se derivan de la cuarta bolsa branquial. Estas glándulas están estrechamente asociadas con los lóbulos laterales de la tiroides y tienen una línea corta de descenso embriológico” (Akerström, Malmaeus, & Bergström, 1984, pág. 14). Las glándulas paratiroides inferiores se derivan de la tercera bolsa branquial. Estas glándulas están estrechamente asociadas con el timo y tienen una línea más larga de descenso embriológico, lo que conduce a una mayor variabilidad en su posición anatómica.

Las glándulas paratiroides inferiores se pueden encontrar tan altas en el cuello como la vaina carotídea y también se pueden encontrar en el mediastino anterior o incluso en el pericardio. Sin embargo, Edis & Levitt, (2001) expresa

La mayoría de las glándulas paratiroides inferiores se encuentran cerca del polo inferior de la tiroides. Las ubicaciones de las glándulas paratiroides ectópicas están relacionadas con los orígenes comunes del tejido paratiroideo, tiroideo y tímico. La tercera bolsa branquial contribuye al desarrollo del timo, así como al desarrollo de paratiroides y tiroides. Tanto la tercera como la cuarta bolsa branquial también contribuyen al desarrollo de la tiroides. El tamaño normal de las glándulas paratiroides es de aproximadamente 5 por 4 por 2 milímetros y pesa de 35 a 50 miligramos. Las glándulas paratiroides agrandadas pueden tener un peso de 50 miligramos a 20 gramos, por lo general pesan alrededor de 1 gramo y 1 centímetro de tamaño (p. 398).

El aspecto macroscópico de las glándulas paratiroides puede variar considerablemente. El color varía de amarillo claro a marrón rojizo. Estas glándulas son ovaladas, con forma de frijol, alargada o esférica. En oca-

siones, son bilobuladas o multilobuladas. La mayoría de los pacientes tiene cuatro glándulas paratiroides, dos glándulas superiores y dos inferiores. Sin embargo, se observan glándulas adicionales en cierto porcentaje de pacientes y solo tres glándulas en un número muy pequeño de pacientes (≤ 3 por ciento). “Los términos “superior” e “inferior” se refieren al origen embriológico de una glándula, más que a la ubicación de la glándula en el cuello” (Edis & Levitt, 2001).

Las glándulas paratiroides suelen estar en estrecha asociación con la glándula tiroides. Aunque existe una variabilidad significativa en la posición de las glándulas, generalmente son simétricas. Los autores Quinn & Udelsman, (2017) afirman que “las glándulas superiores son simétricas en el 80 por ciento de los casos y las glándulas inferiores son simétricas en el 70 por ciento de los casos”. Las glándulas paratiroides superiores normales suelen ubicarse en la superficie posterolateral del lóbulo tiroideo medio a superior. Se encuentran debajo de la fascia superficial tiroidea, posterior al nervio laríngeo recurrente y pueden visualizarse disecando cuidadosamente la cápsula tiroidea en esta región. “Estas glándulas también pueden residir dentro de la cápsula tiroidea, justo superior y medial al tubérculo posterior de Zuckerkandl del lóbulo tiroideo” (Bliss, Gauger, & Delbridge, 2000).

El nervio laríngeo recurrente siempre está anterior a la glándula paratiroidea superior. En tal sentido, las glándulas paratiroides superiores suelen estar entre 1 y 2 centímetros por encima de la unión del nervio laríngeo recurrente con la arteria tiroidea inferior y dentro de un centímetro del punto de entrada del nervio laríngeo recurrente en el ligamento de Berry y el cartílago cricoides. (Quinn & Udelsman, 2017)

Las glándulas paratiroides superiores pueden no descender o pueden ser parafaríngeas, retrofaríngeas o retrotraqueales

dentro del compartimento mediastínico / cervical medio. Las glándulas paratiroides agrandadas pueden viajar directamente por el surco traqueoesofágico o el espacio retrofaríngeo hacia el pecho. Quinn & Udelman, (2017). "las dos glándulas paratiroides inferiores residen en el compartimento mediastínico anterior, anterior al nervio laríngeo recurrente. Se encuentran con mayor frecuencia en el tracto tirotímico o justo dentro de la cápsula tiroidea en la porción inferior de los lóbulos tiroideos".

Una glándula paratiroidea ectópica que no puede tener una migración completa durante el desarrollo normal se denomina "no descendida". La glándula ectópica puede ser una de las cuatro glándulas paratiroides o puede ser una glándula supernumeraria, esta puede no haber descendido y estar ubicada en el seno piriforme. Sin embargo, las glándulas paratiroides superiores también pueden ser intratiroides, pero con menos frecuencia que las glándulas paratiroides inferiores. "Las glándulas paratiroides inferiores ectópicas se encuentran con mayor frecuencia en el timo o el mediastino. Una glándula paratiroidea inferior no descendida puede localizarse en cualquier lugar dentro de la vaina carotídea" (Augustine, Bravo, & Zeiger, 2011). En la mayoría de los pacientes, las glándulas paratiroides inferior y superior estarán irrigadas por ramas de la arteria tiroidea inferior en este sentido, cada glándula paratiroidea suele tener su propia arteria terminal.

En tal sentido, a modo de brindar información necesaria que sirva para investigaciones posteriores; a continuación se presenta un estudio bibliográfico que ofrece material de interés acerca del tratamiento quirúrgico que se aplica para tratar este tipo de patología.

Metodología

Para el desarrollo de este proceso investigativo, se plantea como metodología la en-

caminada hacia una orientación científica particular que se encuentra determinada por la necesidad de indagar en forma precisa y coherente una situación, en tal sentido Davila, (2015) define la metodología "como aquellos pasos anteriores que son seleccionados por el investigador para lograr resultados favorables que le ayuden a plantear nuevas ideas" (p.66)

Lo citado por el autor, lleva a entender que el desarrollo de la acción investigativa busca simplemente coordinar acciones enmarcadas en una revisión bibliográfica con el fin de complementar ideas previas relacionadas Tratamiento quirúrgico de la patología de las glándulas paratiroides y complicaciones a través de una revisión de literatura, para así finalmente elaborar un cuerpo de consideraciones generales que ayuden a ampliar el interés propuesto.

Tipo de Investigación

Dentro de toda práctica investigativa, se precisan acciones de carácter metodológico mediante las cuales se logra conocer y proyectar los eventos posibles que la determinan. En este sentido, la presente investigación corresponde al tipo documental, definido por Castro (2016), "se ocupa del estudio de problemas planteados a nivel teórico, la información requerida para abordarlos se encuentra básicamente en materiales impresos, audiovisuales y / o electrónicos". (p.41).

En consideración a esta definición, la orientación metodológica incluye la oportunidad de cumplir con una serie de actividades inherentes a la revisión y lectura de diversos documentos, donde se encuentran ideas explícitas relacionadas con los tópicos encargados de identificar una característica inmersa en el estudio. Por lo tanto, se realizaron continuas interpretaciones con el claro propósito de revisar aquellas apreciaciones propuestas por diferentes investigadores en relación al tema de interés, para

luego dar la respectiva argumentación a los planteamientos, en función a las necesidades encontradas en la investigación, apoyados en las herramientas tecnológicas para la búsqueda de trabajos con valor científico disponibles en la web que tenían conexión con el objetivo principal de la investigación.

Fuentes Documentales

El análisis correspondiente a las características que predomina en el tema seleccionado, llevan a incluir diferentes fuentes documentales encargadas de darle el respectivo valor científico y en ese sentido cumplir con la valoración de los hechos a fin de generar nuevos criterios que sirven de referencia a otros procesos investigativos. Para Castro,(2016) las fuentes documentales incorporadas en la investigación documental o bibliográfica, “representa la suma de materiales sistemáticos que son revisados en forma rigurosa y profunda para llegar a un análisis del fenómeno” (p.41). Por lo tanto, se procedió a cumplir con la lectura previa determinada para encontrar aquellos aspectos estrechamente vinculados con el tema, con el fin de explicar mediante un desarrollo las respectivas apreciaciones generales de importancia.

Técnicas para la Recolección de la Información

La conducción de la investigación para ser realizada en función a las particularidades que determinan a los estudios documentales, tiene como fin el desarrollo de un conjunto de acciones encargadas de llevar a la selección de técnicas estrechamente vinculadas con las características del estudio. Bolívar, (2015), refiere, que es “una técnica particular para aportar ayuda a los procedimientos de selección de las ideas primarias y secundarias”. (p.71).

Tal como lo expresa, Bolívar, (2015) “Las técnicas documentales proporcionan las herramientas esenciales y determinantes

para responder a los objetivos formulados y llegar a resultados efectivos” (p. 58). Es decir, para responder con eficiencia a las necesidades investigativas, se introdujeron como técnica de recolección el método inductivo, que hizo posible llevar a cabo una valoración de los hechos de forma particular para llegar a la explicación desde una visión general. El autor Bolívar, (2015) también expresa que las técnicas de procesamiento de datos en los estudios documentales “son las encargadas de ofrecer al investigador la visión o pasos que deben cumplir durante su ejercicio, cada una de ellas debe estar en correspondencia con el nivel a emplear” (p. 123). Esto indica, que para llevar a cabo el procesamiento de los datos obtenidos una vez aplicadas las técnicas seleccionadas, tales como: fichas de resumen, textual, registros descriptivos entre otros, los mismos se deben ajustar al nivel que ha sido seleccionado.

Resultados

Diagnóstico y manejo de problemas de paratiroides

Antes de ofrecer la cirugía de paratiroides, el cirujano debe revisar y confirmar cuidadosamente el diagnóstico preoperatorio para evitar cirugías innecesarias. Los errores en el diagnóstico son una causa importante de exploración inicial fallida. La evaluación inicial incluye una historia detallada y un examen físico completo. La historia incluirá antecedentes personales y familiares de otras endocrinopatías que puedan sugerir un síndrome de MEN o hiperparatiroidismo familiar aislado. La revisión de los sistemas y la revisión del diagnóstico bioquímico son obligatorias y las imágenes solicitadas deben revisarse con un radiólogo antes de contemplar la cirugía.

El hiperparatiroidismo ocurre como resultado de un adenoma paratiroideo en el 80-90% de los casos, hiperplasia paratiroidea en el 10-20% y raramente debido a un car-

cinoma paratiroideo. “En manos de cirujanos experimentados, la exploración cervical y la escisión de las glándulas paratiroides hiperfuncionantes proporcionan una cura sintomática, así como una normalización bioquímica en más del 95% de los pacientes con hiperparatiroidismo primario” (Augustine, Bravo, & Zeiger, 2011).

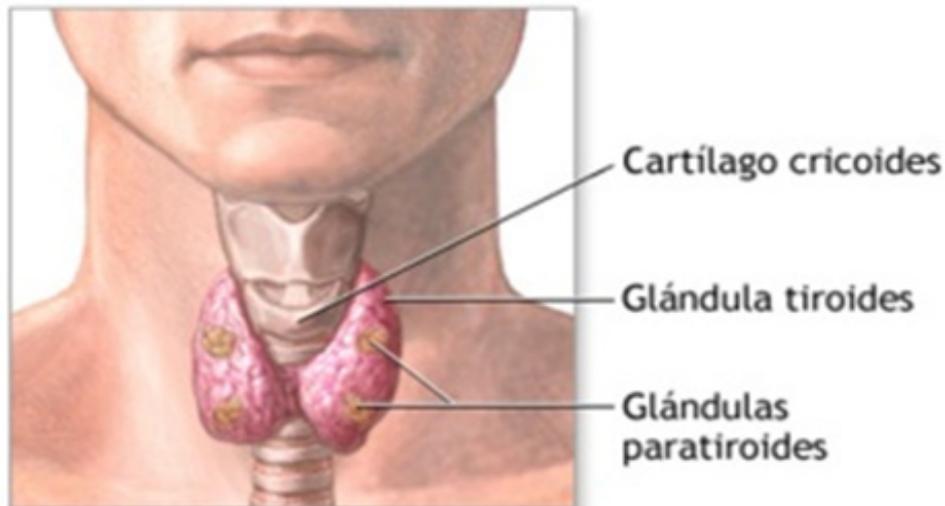


Figura 1. Glándulas Paratiroides.

Fuente: (Medline Plus, 2018)

La localización preoperatoria óptima ha hecho posible la cirugía paratiroidea mínimamente invasiva, como la exploración unilateral del cuello, la paratiroidectomía video asistida o videoscópica. Estos se realizan cada vez más y producen tasas de curación iguales con menor morbilidad y complicaciones, siempre que la localización preoperatoria de las glándulas paratiroides anormales sea precisa.

La ecografía de alta resolución, una modalidad de imágenes rápida, conveniente y económica, y la gammagrafía con sestamibi con Tc-99m son las modalidades de imágenes más comunes utilizadas para la localización preoperatoria de glándulas paratiroides anormales. Los estudios han demostrado que la ecografía de alta resolución tiene una sensibilidad que oscila entre el 77 y el 80% para diagnosticar un solo adenoma (Milas, Mensah, & Alghoul, 2005).

Localización de la glándula enferma y elección del procedimiento quirúrgico

Existe una variabilidad considerable en la ubicación de las glándulas paratiroides. Por tanto, la identificación de todas las glándulas a menudo requiere una exploración cuidadosa del mediastino superior, la glándula tiroides, las vainas carotídeas y el área retroesofágica. “Si no se identifican cuatro glándulas, se produce hiperparatiroidismo persistente o recurrente en hasta el 14 por ciento de los casos” (Milas, Mensah, & Alghoul, 2005).

Debido a estas dificultades, la exploración con radionúclidos puede ayudar a detectar glándulas paratiroides hiperplásicas.

La gammagrafía con tecnecio-sestamibi se ha estudiado ampliamente en pacientes con hiperparatiroidismo primario. Por el contrario, se sabe poco acerca de su precisión en pacientes con hiperparatiroidismo secundario debido a insuficiencia renal. Queda por determinar si el uso preoperatorio de tales técnicas de localización en pacientes con hiperparatiroidismo debido a insuficiencia renal afecta los resultados, como la tasa

de complicaciones quirúrgicas y fracasos a largo plazo. (Sendt, Spieker, Michael, & Jandt, 2010)

Una vez que se toma la decisión de realizar una operación de paratiroides, el cirujano debe decidir si es apropiada una exploración estándar bilateral del cuello o una paratiroidectomía mínimamente invasiva más focalizada. El objetivo final de la cirugía de paratiroides es lograr una cura bioquímica duradera, definida como eucalcemia a los seis meses de la operación.

El abordaje quirúrgico estándar ha sido tradicionalmente la exploración bilateral del cuello bajo anestesia general. Sin embargo, con una mayor experiencia y disponibilidad, han surgido “técnicas de paratiroidectomía mínimamente invasivas combinadas con monitorización intraoperatoria de la PTH y parecen ser tan eficaces como la exploración cervical bilateral en pacientes adecuadamente seleccionadas” (Grant, Thompson, & Farley, 2005).

La exploración bilateral de paratiroides ha resistido la prueba del tiempo para excluir o identificar la enfermedad multiglandular con altas tasas de curación quirúrgica entre el 95 y el 99 por ciento. Por lo tanto, de acuerdo con Augustine, Bravo, & Zeiger, (2011) la exploración bilateral del cuello está indicada en las siguientes situaciones:

- Para pacientes con estudios de imagen preoperatorios negativos (no localizados).
- Cuando se detectan focos bilaterales.
- La mayoría de las formas de hiperparatiroidismo hereditario se deben a la afectación predecible de múltiples glándulas.
- Para pacientes varones jóvenes con aparente hiperparatiroidismo primario esporádico porque tienen un mayor riesgo de MEN-1.
- Enfermedad tiroidea concomitante que requiere resección quirúrgica, como

cáncer de tiroides papilar comprobado por biopsia.

- En pacientes embarazadas debido a la radiación necesaria para algunos estudios de localización. Sin embargo, si se dispone de experiencia en ecografía y los resultados muestran un adenoma único aparente, se puede planificar un enfoque centrado.

La exploración de paratiroides enfocada cuando se combina con el uso de la monitorización intraoperatoria de la PTH, las técnicas de paratiroidectomía mínimamente invasivas dan excelentes resultados comparables a una exploración cervical bilateral tradicional. Los resultados de la localización informan al cirujano dónde empezar a buscar el adenoma, y los resultados de la PTH intraoperatoria sugieren cuando dejar de buscar. En comparación con la exploración bilateral, “la paratiroidectomía mínimamente invasiva tiene incisiones más pequeñas, disección menos extensa que reduce el dolor postoperatorio y una menor incidencia de hipocalcemia por isquemia de otras glándulas” (Peacock, Bilezikian, & Klassen, 2015) Este enfoque es apropiado para pacientes con imágenes inequívocas que sugieran patología unilateral, sin sugerencia de enfermedad tiroidea concomitante que requiera intervención quirúrgica y sin antecedentes familiares de neoplasia endocrina múltiple.

Cuando los procedimientos de localización preoperatorios no identifican un adenoma o el adenoma no se puede encontrar durante una cirugía mínimamente invasiva, se debe realizar una exploración bilateral del cuello. Los procedimientos mínimamente invasivos deben ser realizados por un cirujano experimentado en caso de que se requiera la conversión a una operación bilateral.

Aunque hay pocos ensayos aleatorios que comparen la paratiroidectomía mínimamente invasiva con el abordaje bilateral tradicional, las tasas de curación parecen

ser similares cuando los procedimientos los realizan cirujanos experimentados. Las contraindicaciones para la paratiroidectomía mínimamente invasiva incluyen cirugía de cuello extensa previa, hiperparatiroidismo primario hereditario, bocios grandes, enfermedad multiglandular, obesidad y sospecha de carcinoma de paratiroides. (Fassi, Lambertini, & Farias, 2005)

Estrategias quirúrgicas para la cirugía de paratiroides

Hay una falta de ensayos controlados aleatorios que comparen los efectos a largo plazo de la terapia médica versus quirúrgica del hiperparatiroidismo secundario avanzado. “La paratiroidectomía en la nefropatía terminal se realiza principalmente en pacientes sintomáticos con valores de PTH sérica marcadamente elevados y no suprimibles” (Grant, Thompson, & Farley, 2005). Sin embargo, la paratiroidectomía también puede estar indicada para pacientes en diálisis que son asintomáticos, pero tienen valores de PTH sérica marcadamente elevados a pesar del tratamiento médico máximo con cinacalcet más calcitriol, ya que algunos estudios observacionales sugieren un beneficio de la paratiroidectomía entre pacientes en diálisis con valores de PTH marcadamente elevados. Se desconoce el nivel al que se debe considerar la paratiroidectomía.

Los síntomas que justifican la paratiroidectomía en el contexto de valores elevados de PTH son variables y pueden incluir los relacionados con hipercalcemia, hiperparatiroides y enfermedad musculoesquelética y / o calcifilaxis con calcificaciones de tejidos blandos. “Los pacientes con hiperparatiroidismo primario sintomático (HPTP) deben someterse a cirugía paratiroidea” (Udelsman, Pasiaka, & Sturgeon, 2009). Sin embargo, muchos pacientes con hiperparatiroidismo son asintomáticos o tienen manifestaciones no clásicas de su enfermedad.

La paratiroidectomía es una terapia eficaz que cura la enfermedad, disminuye el riesgo de cálculos renales, mejora la densidad mineral ósea y puede disminuir el riesgo de fracturas y mejorar modestamente algunas mediciones de la calidad de vida. Además, los defensores de la cirugía para personas asintomáticas argumentan que muchos pacientes no tratados se pierden durante el seguimiento después de 5 a 10 años y que el costo de las visitas de seguimiento y las pruebas pueden, en última instancia, superar los costos de la cirugía. Por lo tanto, algunos argumentan que la paratiroidectomía es una estrategia atractiva para casi todos los pacientes, particularmente con un progreso significativo reciente en las técnicas de extirpación quirúrgica mínimamente invasiva.

Los defensores que favorecen el tratamiento no quirúrgico para los individuos asintomáticos expresan la falta de progresión de la enfermedad en la mayoría de los pacientes y la capacidad de tratar, si es necesario, con terapias alternativas como razones para evitar un procedimiento invasivo. Por tanto, el debate sobre el tratamiento del HPT asintomático gira en torno al efecto de la intervención sobre los resultados, como los síntomas, la enfermedad ósea y las anomalías bioquímicas. En tal sentido, las indicaciones absolutas específicas para la paratiroidectomía incluyen:

- Hipercalcemia severa.
- Enfermedad ósea hiperparatiroidea progresiva y debilitante definida por estudios de imagen o evaluación histológica.
- Prurito que no responde a la terapia médica o dialítica.
- Calcificación extraesquelética progresiva o calcifilaxis que generalmente se asocia con hiperfosfatemia que es refractaria a los quelantes de fosfato orales. En este contexto, la liberación de fosfato del hueso inducida por PTH contribuye a la elevación persistente de la concentración sérica de fosfato. La pa-

paratiroidectomía tenderá a minimizar una mayor calcificación al reducir las concentraciones séricas de calcio y fosfato.

- Miopatía sintomática por lo demás inexplicable

Es importante tener en cuenta que muchos de estos problemas pueden desarrollarse en pacientes en diálisis sin hiperparatiroidismo significativo. Por tanto, la paratiroidectomía no debe realizarse a menos que se hayan documentado niveles muy altos de PTH. En este sentido, “la mayoría de los pacientes en diálisis sometidos a paratiroidectomía tienen una concentración sérica intacta de PTH superior a 800 pg / ml” (Peacock, Bilezikian, & Klassen, 2015).

Existe “una tendencia a considerar la intervención quirúrgica antes en el curso del hiperparatiroidismo secundario en pacientes con enfermedad renal en etapa terminal, particularmente si el peso estimado de una glándula paratiroidea excede los 500 o 1000 mg (normal 30 a 40 mg)” (Peacock, Bilezikian, & Klassen, 2015). Esto se basa en parte en estudios histopatológicos que demuestran que más del 85 por ciento de las glándulas que pesan más de 500 mg tienen hiperplasia nodular. Además, es menos probable que las glándulas más grandes respondan al tratamiento médico.

Abordajes quirúrgicos de las paratiroides

Los autores Udelsman, Pasiaka, & Sturgeon, (2009) expresan que una vez que el paciente cumple los criterios para someterse a una paratiroidectomía, se debe seguir uno de los tres abordajes.

- Paratiroidectomía subtotal Paratiroidectomía
- Total con autotrasplante
- Paratiroidectomía total Paratiroidectomía

Subtotal versus total con auto implantación

No se han realizado ensayos aleatorizados que comparen estas tres técnicas, pero la mayoría de los cirujanos realizan paratiroidectomía subtotal o paratiroidectomía total con auto implantación.

La paratiroidectomía subtotal implica la escisión de todo el tejido paratiroideo identificable, excepto de la mitad a un tercio de la glándula menos hiperplásica. “Las desventajas de la paratiroidectomía subtotal incluyen un riesgo sustancial de enfermedad persistente y / o recurrente, que se complica con una mayor morbilidad si se requiere una exploración repetida del cuello” (Edis & Levitt, 2001). Por estas razones, algunos cirujanos prefieren la paratiroidectomía total con auto implantación de pequeñas cantidades de tejido paratiroideo resecado en el músculo braquiorradial del antebrazo.

También se han utilizado con éxito otros sitios para el autoinjerto, “como el músculo esternocleidomastoideo, el tejido subcutáneo del antebrazo o el área preesternal y la grasa abdominal” (Edis & Levitt, 2001). La principal ventaja de este enfoque es la facilidad de eliminar las glándulas hiperplásicas recurrentes del sitio de implantación con anestesia local, sin la morbilidad adicional de una nueva exploración del cuello. Ambos procedimientos tienen un gran éxito en el control del hiperparatiroidismo a corto plazo; Además, el seguimiento a largo plazo también sugiere proporciones aproximadamente iguales de pacientes con niveles normales persistentes de PTH, hiperparatiroidismo recurrente e hipoparatiroidismo permanente.

La incidencia de reintervención por hiperparatiroidismo recurrente de moderado a grave es similar con ambos métodos, oscilando entre el 6 y el 14%. “Es mucho más probable que ocurra hiperparatiroidismo recurrente con el autoinjerto de tejido hi-

perplásico nodular. En dos estudios grandes, la frecuencia de recidiva fue del 33% con nodular frente a sólo el 4% con difusa” (Tzanakis, Alifieris, Kagia, & Spantidakis, 2005). Determinar el sitio del hiperparatiroidismo recurrente constituye una desventaja potencial de la paratiroidectomía total con autotrasplante y, generalmente, es problemático.

En un estudio, “el injerto fue el culpable en sólo la mitad de los pacientes, mientras que el tejido hiperplásico encontrado en el cuello o el mediastino fue responsable del resto” (Sendt, Spieker, Michael, & Jandt, 2010). Varios métodos se han utilizado para determinar el sitio de la recurrencia, entre ellos:

- La presencia de un gradiente de PTH venoso entre los brazos sugiere que el autoinjerto es responsable de la enfermedad recurrente, mientras que la falta de un gradiente sugiere que el tejido paratiroideo permanece en el cuello o el pecho.
- Otra forma de determinar la hiperfunción del injerto es excluir temporalmente de la circulación el antebrazo portador del injerto mediante la técnica de bloqueo isquémico total. Esta maniobra produce una “implantectomía transitoria” e identifica de manera confiable a los pacientes con hiperfunción del injerto, al mostrar una reducción del 46 al 87 por ciento en la PTH sérica después de 10 a 20 minutos de isquemia del brazo.
- La detección de tejido residual o ectópico en el cuello puede “evaluarse mediante muestreo venoso, ecografía, resonancia magnética o exploración con tecnecio-99m sestamibi” (Fassi, Lambertini, & Farias, 2005).

Paratiroidectomía total sin auto implantación

Tiene la ventaja teórica potencial de minimizar la posibilidad de enfermedad persistente y / o recurrente al eliminar todo el

tejido paratiroideo. Sin embargo, después de su institución en la década de 1960, rápidamente cayó en desgracia porque estos pacientes podrían desarrollar enfermedad ósea adinámica y osteomalacia intratable, hipoparatiroidismo permanente, deterioro de la cicatrización ósea en ausencia de PTH y sus efectos anabólicos y que podrían necesitar un uso a largo plazo de calcio y vitamina D.

A pesar de estas reservas, la mayoría de los pacientes sometidos a paratiroidectomía total tienen niveles de PTH mensurables en el seguimiento a largo plazo y ninguna enfermedad ósea demostrable.

El origen de la PTH persistente después de la paratiroidectomía total no está del todo claro. La falta de glándulas supernumerarias podría explicar algunos casos. También se presume que los pequeños nidos de células paratiroides que quedan en la cirugía sufren hiperplasia debido a su exposición continua al medio de la insuficiencia renal crónica. (Tzanakis, Alifieris, Kagia, & Spantidakis, 2005)

Faltan ensayos controlados, aleatorios y bien diseñados que comparen las tres técnicas quirúrgicas, y es poco probable que se realicen. Cada técnica quirúrgica tiene sus ventajas y desventajas potenciales. Sin embargo, la mayoría de los cirujanos desfavorecen la paratiroidectomía total sin auto implantación, aunque actualmente no hay datos suficientes para justificar la recomendación de un tipo de procedimiento sobre otro.

Requisitos previos para una exploración de paratiroides segura

Para evitar complicaciones quirúrgicas, el cirujano debe revisar y evaluar el estado médico del paciente, así como el laboratorio preoperatorio y los estudios por imágenes. Una lista de verificación preoperatoria es una buena manera de asegurarse de que se hayan abordado todos los problemas de

seguridad. De acuerdo con Medline Plus, (2018) esta lista de verificación debe incluir:

- Consentimiento informado que incluya la posibilidad de falla operatoria, parálisis transitoria o permanente de una o ambas cuerdas vocales, un cambio en la calidad y fuerza de la voz, hipoparatiroidismo transitorio o permanente, infección de la herida y sangrado intraoperatorio o posoperatorio.
- Revisión cuidadosa de la historia clínica del paciente, verificación de laboratorio previo, revisión y confirmación del diagnóstico, en base a parámetros tanto clínicos como bioquímicos. Documentación de la movilidad preoperatoria de las cuerdas vocales y cualquier cirugía previa del cuello (por ejemplo, tiroidectomía, un abordaje anterior para la reparación del disco cervical o traqueotomía).
- Se deben revisar todas las imágenes y las imágenes pertinentes deben estar disponibles de inmediato para el cirujano en la sala de operaciones para confirmar la lateralidad y la ubicación de la glándula o glándulas paratiroides anormales.
- Si se emplea la monitorización intraoperatoria de PTH, se debe obtener un nivel de PTH antes de la incisión y utilizarlo como valor de referencia. Una caída relativa en el valor de PTH de > 50% y dentro del rango normal sugiere una remoción adecuada de tejido paratiroideo hiperfuncional.
- Debe disponerse de un análisis patológico experto de cortes congelados.
- Si se va a utilizar la monitorización intraoperatoria del nervio laríngeo recurrente, se debe probar el sistema antes de preparar y colocar al paciente.
- La cirugía de paratiroides es un procedimiento limpio en un área bien vascularizada, por lo que las tasas de infecciones posoperatorias son muy bajas. La cefazolina se administra de forma selectiva a pacientes inmunodeprimidos o con otras comorbilidades médicas.
- La mayoría de las cirugías de paratiroides se realizan de forma electiva. Cualquier diátesis hemorrágica, trombocitopenia y disfunción plaquetaria deben abordarse y corregirse antes del tratamiento quirúrgico. El riesgo de hematoma cervical y el consiguiente compromiso de las vías respiratorias por la cirugía paratiroidea hacen que sea particularmente importante que todos los anticoagulantes como warfarina, clopidogrel, aspirina, AINE y vitamina E se suspendan antes de la intervención quirúrgica.
- La profilaxis de la TVP seguirá las políticas del hospital en forma de dispositivos de compresión secuencial, heparina subcutánea o heparina de bajo peso molecular. También se debe alentar a los pacientes a que deambulen antes y después de la cirugía.
- El tiempo muerto debe realizarse con todo el equipo de la sala de operaciones (anestesiólogo, cirujano y enfermero a cargo) antes de que el paciente sea anestesiado para asegurar la identidad correcta del paciente, la lateralidad del campo operatorio, la operación prevista, los antibióticos y el consentimiento informado.

Paratiroidectomía radioguiada

El uso de una sonda como un complemento útil en la exploración de paratiroides. “La técnica implica la administración intravenosa de sestamibi marcado con tecnecio-99m aproximadamente dos horas antes de la operación” (Edis & Levitt, 2001). Utilizando la captación de sestamibi como una medida indirecta de la hiperfunción de la glándula paratiroidea, el cirujano usa una sonda gamma de mano junto con los resultados de las imágenes preoperatorias para enfocar la incisión sobre el sitio de mayor radiactividad. Una vez que se extrae la glándula o glándulas supuestamente infractoras, se utiliza la monitorización intraoperatoria de la PTH para confirmar la escisión del adenoma.

Complicaciones posteriores a la paratiroidectomía

Las complicaciones posteriores a la paratiroidectomía son raras, sin embargo, se debe asesorar al paciente antes de la operación sobre las posibles complicaciones, cómo se presentan y cómo se manejan. De acuerdo con Fassi, Lambertini, & Farias, (2005) las complicaciones incluyen pero no se limitan a:

- No lograr una cura duradera de la hipocalcemia.
- Hematoma cervical sintomático (0.3 a 1 por ciento). Si ocurre, un hematoma cervical puede causar congestión venosa de las estructuras de las vías respiratorias, creando un edema laríngeo significativo, espasmos y el consiguiente compromiso de las vías respiratorias y eventualmente obstrucción si no se atiende bien. Por lo tanto, en el postoperatorio se debe examinar a todos los pacientes para descartar la presencia de un hematoma en el cuello antes del alta hospitalaria. Con raras excepciones, la presencia de un hematoma sintomático indica una evaluación quirúrgica urgente; nunca se debe "observar" un hematoma. "El reconocimiento temprano y la intervención inmediata son cruciales para minimizar la posible mortalidad" (Rudofsky & Grafe, 2009).
- La hipocalcemia es una posible complicación importante. Clásicamente, se manifiesta dentro de las primeras 24 a 48 horas después de la cirugía. "Puede ser transitorio y leve, debido al hipoparatiroidismo funcional resultante de la supresión del tejido paratiroideo normal restante" (Rudofsky & Grafe, 2009). Los síntomas como parestesias periorales o acrales y ansiedad se agravan con la hiperventilación. Estos síntomas generalmente responden bien a un ciclo corto de suplementos de calcio por vía oral.

La hipocalcemia posoperatoria transitoria

es más común en pacientes con hipercalcemia preoperatoria grave y en aquellos con deficiencia crónica de vitamina D (<15 ng / ml).

Por esta razón, la repleción preoperatoria con ergocalciferol (vitamina D₂) (1000 UI por día o más según el nivel) puede ser deseable en pacientes con deficiencia de vitamina D si los niveles de calcio urinario no están elevados. La hipocalcemia posoperatoria puede ser grave y prolongada, dando lugar a tetania, papiledema y convulsiones. Estos pacientes pueden requerir suplementos de calcio por vía intravenosa y oral, así como la corrección de la hipomagnesemia concomitante. (Rudofsky & Grafe, 2009).

El tratamiento adecuado de la hipocalcemia dependerá en parte de los niveles de fosfato y PTH:

- Si la hipocalcemia es prolongada y se acompaña de hipo o eufosfatemia y altos niveles de PTH, el síndrome del hueso hambriento se diagnostica debido a la rápida deposición de calcio sérico en el hueso desmineralizado después de una caída en la PTH.
- Los factores predictivos del desarrollo del síndrome del hueso hambriento son el volumen de la glándula resecada, la concentración de nitrógeno ureico en sangre preoperatoria, el nivel de fosfataasa alcalina preoperatoria y la edad avanzada.
- Si la hipocalcemia se acompaña de hiperfosfatemia y niveles bajos de PTH, se diagnostica hipoparatiroidismo, requiriendo tratamiento con calcitriol.
- Puede ocurrir hipoparatiroidismo permanente en pacientes con cirugía de cuello previa que puede resultar en resección o desvascularización de glándulas normales. También puede ocurrir después de una paratiroidectomía subtotal por enfermedad multiglandular si el remanente no es viable. Si el calcitriol y el calcio no se pueden reducir durante varios

meses después de la cirugía, el hipoparatiroidismo puede ser permanente. Una concentración indetectable de hormona paratiroidea cuando el calcio sérico es bajo puede confirmar la necesidad de un tratamiento permanente.

- La lesión recurrente del nervio laríngeo (RLN) es una complicación poco común en manos de cirujanos paratiroides experimentados y debe ocurrir en <1 por ciento de las operaciones iniciales. Se recomienda la laringoscopia preoperatoria en el contexto preoperatorio para evaluar cualquier compromiso nervioso preexistente. La neuromonitorización intraoperatoria puede ser útil en casos de reoperación de alto riesgo, pero no excluye la necesidad de una visualización intraoperatoria del nervio y una técnica meticulosa.
- El hipertiroidismo después de la cirugía por hiperparatiroidismo primario es una consecuencia subestimada de la paratiroidectomía. Se ha encontrado evidencia bioquímica de hipertiroidismo en 31 a 43 por ciento de los pacientes después de una paratiroidectomía con síntomas de tirotoxicosis leve que se presentan en 15 a 27 por ciento, y es posiblemente una consecuencia de la manipulación de la glándula tiroides. En general, el hipertiroidismo es transitorio y autolimitado con la normalización de los estudios de función tiroidea en unas pocas semanas o meses después de la cirugía. "Se debe vigilar a los pacientes para detectar signos bioquímicos o clínicos de hipertiroidismo en el período posoperatorio temprano. Los pacientes con síntomas pueden tratarse con tiamidas y betabloqueantes según se indique" (Enomoto, Uchino, & Ito, 2010).

Conclusiones

Durante el desarrollo del proceso investigativo se observó que la paratiroidectomía es el tratamiento de elección para tratar quirúrgicamente las glándulas paratiroides, to-

mando en consideración que se realiza en todos los pacientes con enfermedad sintomática y / o familiar, así como en pacientes con enfermedad asintomática que tienen tasas de filtración glomerular disminuidas, osteoporosis, calcio sérico > 1 mg / dl por encima de lo normal o edad menor de 50 años.

La exploración de paratiroides también está indicada para pacientes con hiperparatiroidismo primario (HPTP) como resultado de cáncer de paratiroides o crisis de paratiroides, y para pacientes seleccionados con hiperparatiroidismo primario persistente o recurrente. No obstante, los pacientes con hipercalcemia hipocalciúrica familiar no tienen un trastorno paratiroideo primario y no deben someterse a paratiroidectomía.

En la investigación se expresa que las técnicas de paratiroidectomía mínimamente invasivas combinadas con la monitorización intraoperatoria de la PTH han resultado tan eficaces como la exploración cervical bilateral para pacientes con patología unilateral detectada por imagen, sin enfermedad tiroidea y sin antecedentes familiares de neoplasia endocrina múltiple.

Hay que tener en cuenta que las principales complicaciones después de la paratiroidectomía incluyen; incapacidad para lograr una cura duradera de la hipercalcemia, hematoma con compromiso de las vías respiratorias, hipoparatiroidismo y lesión del nervio laríngeo recurrente. Aunado a ello, el síndrome del hueso hambriento es la complicación inmediata más común de la paratiroidectomía y se caracteriza por una caída postoperatoria precipitada de las concentraciones plasmáticas de calcio y fósforo. Pueden producirse tetania muscular y convulsiones, que posiblemente provoquen fracturas óseas importantes.

Finalmente, se observa que hoy en día existe mucha controversia y debate en curso sobre las investigaciones, técnicas de lo-

calización y manejo del hiperparatiroidismo con todas sus clasificaciones. Muy a pesar de que el hiperparatiroidismo primario (HPTP) suele presentarse con síntomas sutiles; incluyendo polidipsia, poliuria, nefrolitiasis, osteoporosis, fracturas por fragilidad, pancreatitis, enfermedad ulcerosa péptica, reflujo gastroesofágico, fatiga, depresión y disfunción neurocognitiva significativa, entre otras.

Bibliografía

- Akerström, G., Malmaeus, J., & Bergström, R. (1984). Surgical anatomy of human parathyroid glands. *Surgery*, 14-21.
- Augustine, M., Bravo, P., & Zeiger, M. (2011). Surgical treatment of primary hyperparathyroidism. *Endocr Pract*, 75-82.
- Bliss, R., Gauger, P., & Delbridge, L. (2000). Surgeon's approach to the thyroid gland: surgical anatomy and the importance of technique. *World J Surg*, 45-62.
- Edis, A., & Levitt, M. (2001). Supernumerary parathyroid glands: implications for the surgical treatment of secondary hyperparathyroidism. *World J Surg*, 398-401.
- Enomoto, K., Uchino, S., & Ito, A. (2010). The surgical strategy and the molecular analysis of patients with parathyroid cancer. *World J Surg*, 2604-2610.
- Fassi, J., Lambertini, R., & Farias, P. (2005). Treatment of uremic hyperparathyroidism with percutaneous ethanol injection. *Nephron Clin Pract*, 53-57.
- Grant, C., Thompson, G., & Farley, D. (2005). Primary hyperparathyroidism surgical management since the introduction of minimally invasive parathyroidectomy: Mayo Clinic experience. *Arch Surg*, 472-478.
- Medline Plus. (2018, 3 9). Retrieved 11 16, 2020, from https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_presentations/100093_1.htm
- Milas, M., Mensah, A., & Alghoul, M. (2005). The impact of office neck ultrasonography on reducing unnecessary thyroid surgery in patients undergoing parathyroidectomy. *Thyroid*, 1055-1059.
- Peacock, M., Bilezikian, J., & Klassen, P. (2015). Cinacalcet hydrochloride maintains long-term normocalcemia in patients with primary hyperparathyroidism. *J Clin Endocrinol Metab*, 135-141.
- Quinn, C., & Udelsman, R. (2017). The parathyroid glands. In B. R. Townsend CM Jr (Ed.), *Sabiston Textbook of Surgery* (20th ed.). Philadelphia.
- Rudofsky, G. J., & Grafe, I. (2009). Transient post-operative thyrotoxicosis after parathyroidectomy.
- Sendt, W., Spieker, K., Michael, G., & Jandt, K. (2010). Radio-guided parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism and concomitant multinodular goiter. *Surg Today*, 825-830.
- Tzanakis, I., Alifieris, E., Kagia, S., & Spantidakis, V. (2005). Does parathyroidectomy affect residual diuresis in hemodialysis patients? *Nephron*, 402-403.
- Udelsman, R., Pasieka, J., & Sturgeon, C. (2009). Surgery for asymptomatic primary hyperparathyroidism: proceedings of the third international workshop. *J Clin Endocrinol Metab*, 366-372.



CITAR ESTE ARTICULO:

Cevallos Bravo, K. A., Mendoza Intriago, M. A., Villacis Rodríguez, M. A., & Guerrero Casagualpa, R. L. (2020). Tratamiento quirúrgico de la patología de las glándulas paratiroides y complicaciones. *RECIMUNDO*, 4(4), 280-293. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(4\).noviembre.2020.280-293](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(4).noviembre.2020.280-293)