

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA -  
LEÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA**



Tesis para optar al título de  
Especialista en Cirugía General

**“Autotransplante de la glándula paratiroides en pacientes sometidos a  
tiroidectomías totales atendidos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales  
Arguello, León, enero 2020 a diciembre 2023”**

**Autora:**

**Dra. María de los Ángeles Sotelo Salgado.**

**Residente de Cirugía General IV Año**

**Tutor:**

**Dr. Roberto José González Zambrana**

**Especialista en Cirugía General y Laparoscopia.**

**Febrero, 2024**

**León, Nicaragua.**

## DEDICATORIA

- *A Dios y la Virgen Santísima, por darme la sabiduría y fortaleza durante mi residencia.*
- *Al Amor de mi Vida y motor de mi Residencia, mi pequeño Mateo Daniel Blanco Sotelo, has impulsado mis días más difíciles y arduos de éstos cuatro años.*
- *A mi Madre: Lic. Brígida Salgado, por ser mi pilar durante todo éste tiempo, por tu apoyo inigualable e incondicional para formarme como cirujana.*
- *A mi sobrino y hermanos Thiago, Ana y Josué, por siempre estar para mí.*
- *Al maestro Dr. Julián Omar Corrales Pérez, un excelente docente, ser humano y la persona que inspiró éste primer estudio en Nicaragua, pionero del autotransplante de paratiroides en Nicaragua, gracias por tanto!*
- *A los pacientes, por confiar en nosotros y darnos la oportunidad de poner en marcha nuestros conocimientos.*

## RESUMEN

**Objetivo:** Valorar la evolución clínica del autotransplante de la glándula paratiroidea en pacientes sometidos a tiroidectomías intervenidos en el hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de la ciudad de León en el período de enero 2020 a diciembre 2023.

**Diseño metodológico:** se realizó un estudio descriptivo. Se realizó un análisis univariado de frecuencias y porcentajes. Se estudiaron a 24 pacientes de fuente secundaria. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25. Se muestran en tablas de frecuencia y porcentaje y de gráficos de barras y pastel.

**Resultados:** La edad promedio fue de 43 años, con una desviación estándar de 11 años. Entre las características sociodemográficas que predominaron fueron el grupo de 31 a 45 años (45.8%), el sexo femenino (87,5%), de igual manera se observó con respecto a la procedencia urbana de los pacientes. El estado nutricional normal fue predominante (45.8%) El diagnóstico previo a la cirugía de tiroides fue el carcinoma papilar (45.8%). El estado eutiroideo que predominó fue el normal (83.3%). El 87.5% de pacientes fueron sometidos a tiroidectomía total. El 25% de pacientes tuvo hipoparatiroidismo predominando el transitorio (16.7%). Un 29.2% presentó una hipocalcemia predominando la de tipo transitorio (25%).

**Conclusión:** el autotransplante de la glándula paratiroidea es una técnica con resultados benéficos para el paciente, disminuyendo las complicaciones de hipoparatiroidismo y por ende de hipocalcemia, se recomienda dominar la técnica en los residentes de cirugía y cirujanos generales.

**Palabras clave:** autotransplante, glándula paratiroidea.

# INDICE

|   |    |
|---|----|
| <b>INTRODUCCION</b> .....               | 1  |
| <b>ANTECEDENTES</b> .....               | 2  |
| <b>JUSTIFICACION</b> .....              | 5  |
| <b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> ..... | 6  |
| <b>OBJETIVO</b> .....                   | 7  |
| <b>MARCO TEORICO</b> .....              | 8  |
| <b>DISEÑO METODOLOGICO</b> .....        | 27 |
| <b>RESULTADOS</b> .....                 | 30 |
| <b>DISCUSION DE RESULTADOS</b> .....    | 36 |
| <b>CONCLUSIONES</b> .....               | 39 |
| <b>RECOMENDACIONES</b> .....            | 40 |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> ..... | 41 |
| <b>ANEXOS</b> .....                     | 46 |

## **INTRODUCCION**

La tiroidectomía total como tratamiento del carcinoma papilar de tiroides (PTC) aumenta el riesgo de hipoparatiroidismo posoperatorio, la incidencia reportada en la literatura varía de 14 a 51,9% para hipoparatiroidismo transitorio y 0 a 43% para hipoparatiroidismo permanente<sup>1,2</sup>.

A pesar de que el hipoparatiroidismo transitorio se recuperará en unos pocos meses, en ocasiones prolonga la hospitalización o conduce a readmisión. El hipoparatiroidismo permanente es una complicación grave y potencialmente letal. No solo aumenta los costos generales de la cirugía de tiroides, sino también representa la categoría principal de tiroidectomía relacionada a la readmisión<sup>3</sup>.

El hipoparatiroidismo permanente después de una cirugía de tiroides es raro. Se informa su prevalencia estar por debajo del 1–2% si la cirugía la realizan cirujanos tiroideos experimentados. La identificación de paratiroides y la preservación in situ con un buen suministro vascular es el pilar de una cirugía tiroidea segura. Sin embargo, si las glándulas paratiroides están dañadas, se debe realizar un autotrasplante para preservar su función<sup>3</sup>.

El trasplante de paratiroides se puede considerar en tres modos distintos de aplicación: fresco autotrasplante de tejido paratiroideo durante la tiroidectomía para reducir el riesgo de hipoparatiroidismo; autotrasplante de tejido paratiroideo criopreservado en pacientes con hipoparatiroidismo; trasplante de paratiroides en pacientes con hipoparatiroidismo permanente cuando no se dispone de tejido paratiroideo criopreservado para injertos, este último hoy en día, el autotrasplante de cultivos esta tomando auge en la práctica médica<sup>4</sup>. Las células paratiroides sin inmunosupresión deben tenerse en cuenta en pacientes seleccionados como alternativa a la suplementación con calcio y vitamina D3 en el tratamiento del hipoparatiroidismo permanente<sup>5</sup>.

Este trabajo tiene como propósito proporcionar una revisión y documentación de la experiencia del trasplante de paratiroides en cirugía de tiroides por los cirujanos del servicio de cirugía del hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de la ciudad de León, así mismo valorar el estado clínico del paciente en los siguientes meses posterior al evento quirúrgico.

## ANTECEDENTES

En China en el 2018, Anping Su et al valoró la incidencia de hipoparatiroidismo y recuperación de la función paratiroidea a los 6 meses después de la tiroidectomía total con disección del cuello para el carcinoma papilar de tiroides. Se estudiaron a 702 pacientes distribuidos en 3 grupos, 383, 297 y 22. Las tasas generales de hipoparatiroidismo transitorio y permanente fueron del 37,6% y 1,0%. La incidencia de hipoparatiroidismo transitorio fue 43,9, 29 y 45,5% y la incidencia de hipoparatiroidismo permanente fue de 1,0, 0,7 y 4,5%. Las tasas de recuperación de los niveles séricos de hormona paratiroidea fueron 71,4, 72,2 y 66,0% a los 6 meses de seguimiento ( $P > 0,05$ ). Se concluyó que el autotrasplante de una glándula paratiroidea no afecta la incidencia de hipoparatiroidismo permanente, y no aumenta el riesgo de hipoparatiroidismo transitorio cuando el resto de glándulas paratiroides se conservan in situ. Al menos 2 glándulas paratiroides deben conservarse durante la tiroidectomía total con disección central del cuello para evitar hipoparatiroidismo permanente<sup>6</sup>.

En China, en el 2016, Xi Wei Zhang et al en 6 pacientes con hiperparatiroidismo secundario fueron tratados con paratiroidectomía endoscópica y autotrasplante. Se comprimieron trozos de tejido paratiroideo en este novedoso dispositivo de fabricación propia y se inyectaron en braquiorradial. Los síntomas preoperatorios se aliviaron y los niveles séricos de PTH y fosfatasa alcalina, hiperfosfatemia e hipercalcemia mejoraron o normalizaron en los 6 pacientes. El tiempo de preparación de los fragmentos de paratiroides para autotrasplante fue inferior a 10 min en los 6 pacientes<sup>7</sup>.

En el hospital de Zhongnan (China), Qiuxia Cui et al estudiaron a 280 pacientes divididos en 2 grupos de 140 pacientes cada uno, un grupo con glándulas paratiroides trasplantadas en los sitios tradicionales y las otras 140 trasplantadas en las venas antecubitales. La concentración sérica de PTH e ión calcio de ambos antebrazos se midieron y controlaron periódicamente durante 12 meses. El resultado primario de este ensayo fue la supervivencia de glándulas injertadas, definidas como la relación de PTH entre los antebrazos injertados y no injertados que no es inferior a 1.5. El resultado secundario es hipoparatiroidismo, definido como el nivel de PTH de los antebrazos no injertados que fue menos de 15 pg / ml (rango normal de 15 a 65 pg / ml)<sup>8</sup>.

Aunque el riesgo de hipocalcemia transitoria aumenta después del autotrasplante de paratiroides, los resultados a largo plazo son satisfactorios.

En Clevenland, Estados Unidos, en el 2014, Tao Wei et al, comparó la incidencia del hipoparatiroidismo y recidiva de los ganglios linfáticos del cuello central en pacientes sometidos a autotrasplante de glándulas paratiroides inferiores versus preservación in situ. Se estudiaron a 477 pacientes con tiroidectomía total (TT) y CND bilateral con / sin disección lateral del cuello fueron incluido; 321 pacientes fueron sometidos a autotrasplante de glándulas paratiroides inferiores (grupo de autotrasplante). Las glándulas paratiroides inferiores se conservaron in situ entre 156 pacientes (grupo de conservación). La tasa de hipoparatiroidismo fue del 0,9% (3/321) frente al 3,8% (6/156) respectivamente ( $p = 0,028$ )<sup>9</sup>.

En Estambul (2008-2012), Ebru Oran et al comparó las tasas de hipocalcemia en pacientes con y sin autotrasplante. El autotrasplante de glándulas paratiroides se realizó en 43 (7,9%) de 543 pacientes que fueron sometidos a tiroidectomía. Se auto trasplantaron 44 glándulas paratiroides en 43 pacientes, incluidos 36 mujeres y 7 hombres. La causa más común de autotrasplante fue la parte vascular de la glándula paratiroidea. Se desarrolló hipocalcemia posoperatoria temprana en el 37% de los pacientes con autotrasplante, y ninguno desarrolló hipocalcemia permanente. Las tasas de hipocalcemia transitoria y permanente fueron del 9,6% y el 0,4% en pacientes sin autotrasplante, respectivamente. El riesgo de hipocalcemia transitoria fue significativamente alto en pacientes con autotrasplante de paratiroides ( $p < 0,001$ ). No hubo diferencia entre los dos grupos en términos de hipocalcemia permanente ( $p = 0,156$ ). Se concluyó que el autotrasplante de paratiroides es el mejor método para mantener la función de las glándulas paratiroides<sup>10</sup>.

En Pakistán, en el Hospital Escuela de Khyber Peshawar, entre 1998 y el 2009, Nisar Ahmed et al comparó el autotrasplante de glándulas paratiroides con la preservación de glándulas paratiroides in situ con respecto a la preservación de la función de las glándulas paratiroides en pacientes sometidos a tiroidectomía total. El estudio cuasiexperimental se realizó con 388 pacientes que se sometieron a tiroidectomía total por diversos trastornos de la glándula tiroides. Se dividieron en dos grupos; 97 pacientes del Grupo A tenían glándulas paratiroides preservadas in situ, mientras que 291 pacientes del Grupo B tenían al menos una glándula paratiroidea autotrasplantada en esternocleidomastoideo ipsilateral

músculo. Ambos grupos fueron seguidos durante seis meses para la evaluación de la función paratiroidea. La proporción general hombre-mujer fue de 1: 3,5. Concluyó que el autotrasplante de al menos una glándula paratiroidea después de una tiroidectomía total es un procedimiento con resultado predecible asociado con un riesgo mínimo de hipoparatiroidismo permanente<sup>11</sup>.



## **JUSTIFICACION**

El manejo de las glándulas paratiroides inferiores durante la disección central del cuello para el carcinoma papilar de tiroides sigue siendo controversial. Una gran parte de los cirujanos conservan la paratiroides inferior glándulas in situ. El autotrasplante no se realiza de forma rutinaria a menos que se realice una desvascularización de forma inadvertida accidental.

La incidencia de carcinoma de tiroides ha aumentado a nivel mundial por diversas razones, y por ende las tiroidectomías son más frecuentes conllevando a algunas complicaciones específicas, entre la más relevante es el hipoparatiroidismo con una incidencia del 17% al 55,7%. Dicha complicación puede prolongar la hospitalización, dar lugar a reingresos y aumentar los costes generales en el servicio de cirugía del hospital que atiende a los pacientes. Ante esto, el autotransplante de glándula paratiroidea en el momento transquirúrgicos de la tiroidectomía es el momento oportuno para la realización del procedimiento trayendo consigo resultados que disminuye la incidencia del hipoparatiroidismo y sus manifestaciones clínicas.

Este trabajo pretende documentar la experiencia de dicho procedimiento que ha tenido el servicio de cirugía del HEODRA desde algunos años, y que continúa haciendo como medida preventiva y terapéutica del hipoparatiroidismo en pacientes que fueron sometidos a tiroidectomía total. Esto llenará un vacío de conocimiento existente sobre el tema tanto a nivel nacional como a nivel local en el hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello. Los resultados de esta investigación deben ser evaluados y ser comparados con la literatura internacional con el propósito de crear un protocolo de atención que mejoraría el abordaje de los pacientes con complicaciones subsecuentes a la cirugía de la tiroides.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La tiroidectomía total se ha convertido en el tratamiento preferido para una variedad de trastornos de la tiroides<sup>11-13</sup>. La hipocalcemia es una complicación reconocida de la cirugía de la tiroides, aunque la mayoría de los pacientes se recuperan, todavía el hipoparatiroidismo permanente varía del 1 al 32% de pacientes<sup>14-16</sup>.

La glándula paratiroidea puede sufrir en el evento transquirúrgicos una lesión que puede resultar de una remoción inadvertida, interrupción de suministro de sangre o formación de hematomas. Para prevenir esto, la disección debe ser meticulosa del precario suministro de sangre de las glándulas, una disección intracapsular y una menos radical resección de la glándula tiroides antes de la tiroidectomía total<sup>14-16</sup>. El abordaje transquirúrgico quedará en manos del cirujano y de su técnica, pero también se debe valorar el abordaje clínico posterior a la cirugía, ya que es parte elemental para que el paciente tenga una supervivencia mayor con calidad de vida. Ante esto, se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuál sería la evolución clínica del autotransplante de la glándula paratiroidea en pacientes sometidos a tiroidectomías intervenidos en el hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de la ciudad de León en el período de enero 2020 a diciembre 2023?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Valorar la evolución clínica del autotransplante de la glándula paratiroidea en pacientes sometidos a tiroidectomías intervenidos en el hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de la ciudad de León en el período de enero 2020 a diciembre 2023.

### **Objetivos específicos:**

- 1.- Describir las características sociodemográficas a los pacientes en estudio.
- 2.- Mencionar los diagnósticos prequirúrgicos por lo que fueron intervenidos los pacientes.
- 3.- Identificar el abordaje y complicaciones transquirúrgicos en los pacientes.
- 4.- Valorar el seguimiento clínico según la sintomatología y exámenes de laboratorio postquirúrgicos.

## **MARCO TEORICO**

### **Anatomía de la glándula paratiroidea**

Existen 4 glándulas paratiroides, con un peso aprox. de 30 mg cada una, situadas en íntima relación con la glándula tiroidea, aunque casi siempre separadas de su cápsula. Se distinguen 2 tipos de células: las principales (95%), que fabrican y secretan PTH, y las oxifílicas<sup>17</sup>.

La localización de las paratiroides puede ser muy variable como consecuencia de su distinto grado de migración durante el desarrollo. El 80% de las superiores se encuentran en la unión cricotiroides, en un área de 1 cm<sup>2</sup> craneal al cruce del nervio laríngeo recurrente y la arteria tiroidea inferior o vena tiroidea media.

Se encuentran en íntima relación con la parte posterior de la cápsula tiroidea, a nivel del polo superior, pero no llegan a estar dentro de esta estructura, existiendo un plano de disección entre tiroidea y paratiroides. Las paratiroides inferiores tienen una localización más variable aún. El 50%, aproximadamente, se encuentran cerca del polo inferior de la tiroidea. El 28% se hallan en el espesor del ligamento tirogloto o en el timo. El resto pueden encontrarse en el mediastino anterior como consecuencia de un descenso excesivo en la migración de las glándulas, que derivan del 3er arco branquial, al igual que el timo<sup>17</sup>.

### **Aspectos fisiológicos**

La PTH, junto con la vitamina D3 y la calcitonina en menor medida, forman un sistema endocrino encargado de la homeostasis del calcio y el fósforo. La PTH es el regulador principal de los cambios rápidos en la calcemia, mientras que las acciones de la vitamina D3 tienen un efecto más lento<sup>18</sup>.

La calcitonina tiene poco efecto sobre la calcemia, e incluso niveles muy elevados de esta hormona, como los que se observan en el carcinoma medular de tiroidea, no cursan con hipocalcemia. La secreción de PTH está regulada fundamentalmente por la calcemia, siendo la fracción de calcio iónico la que se considera fisiológicamente activa<sup>18</sup>.

La secreción de PTH aumenta en respuesta al descenso del calcio iónico sanguíneo y se inhibe al aumentar la calcemia. La PTH actúa directamente sobre el hueso y el riñón, e indirectamente sobre el intestino, por medio de receptores específicos que a través de segundos mensajeros posibilitan la movilización de calcio hacia el espacio extracelular<sup>18</sup>.

## Formas clínicas

El hiperparatiroidismo es una enfermedad cuya incidencia está aumentando (0,02 % de la población), con una prevalencia del 1%, siendo más frecuente en mujeres mayores de 60 años. Con la detección precoz, basada en la determinación de los niveles basales de calcio en sangre, hasta un 80% de los pacientes son diagnosticados de manera casual en fase asintomática. No obstante, se estima que hasta un 90% de los sujetos que presentan un hiperparatiroidismo primario permanecen sin ser diagnosticados<sup>19</sup>.

La expresión clínica de la hiperfunción de las glándulas es un mayor o menor grado de hipercalcemia. Los llamados síntomas clásicos de la enfermedad, como la nefrolitiasis, la osteítis fibrosa quística o las crisis hipercalcémicas son cada vez menos frecuentes, como se desprende de los estudios realizados a lo largo de los últimos años, por el aumento de la proporción de pacientes diagnosticados en estadios iniciales. Así, la osteítis fibrosa quística se da en aproximadamente el 1%, y la nefrolitiasis en un 10-20%. Otros síntomas no específicos del hiperparatiroidismo incluyen malestar general, fatiga, depresión, trastornos del sueño, pérdida de peso, dolores abdominales, dolores osteomusculares y debilidad muscular<sup>20</sup>.

Se han realizado varios estudios que muestran un curso relativamente benigno del hiperparatiroidismo leve-moderado, sin tratamiento alguno, en un periodo de seguimiento de unos 8-10 años, con poca progresión sintomática. No obstante, se observó que en más de un 25% de los pacientes existía progresión en las cifras de calcemia, descenso de la masa ósea y aumento de la calciuria. Algunos trabajos defienden la cirugía en pacientes con hiperparatiroidismo primario leve asintomático pues evita el progreso de estos y otros síntomas no clásicos de la enfermedad<sup>19,20</sup>.

Mientras los varones jóvenes tienen mayor riesgo de presentar nefrolitiasis, las mujeres posmenopáusicas presentan un riesgo mayor de pérdida de masa ósea. En este momento no se puede predecir en qué pacientes aparecerá mayor progresión sintomática de la enfermedad, por lo que si se rechaza la cirugía como opción terapéutica será obligado un seguimiento estrecho y continuado a lo largo de los años para detectar precozmente las posibles complicaciones<sup>21</sup>.

### **Hiperparatiroidismo primario:**

Producido por un aumento de la secreción de PTH de manera autónoma por las glándulas paratiroides. Histológicamente podemos diferenciar tres patrones de crecimiento glandular autónomo<sup>20,21</sup>.

**Adenoma:** Es la causa más frecuente de hiperparatiroidismo primario, representando aproximadamente el 85-90 % de los casos. Puede estar afectada cualquiera de las 4 glándulas, aunque se ha observado que es más frecuente en las inferiores. La apariencia macroscópica del adenoma es variable, pero con frecuencia se observa una glándula con forma ovalada, marronacea y de consistencia blanda. Hasta en un 70% de los adenomas se puede ver una parte de tejido normal en la glándula afectada. Se cree que los adenomas paratiroides son neoplasias monoclonales u oligoclonales de células con una sensibilidad alterada respecto al calcio. Se han descrito mutaciones en diversos protooncogenes, inactivación de genes supresores e incluso diversas mutaciones puntuales como mecanismos responsables de la alteración de las células paratiroides. También se sabe que las radiaciones ionizantes pueden tener un papel etiológico en el desarrollo de un hiperparatiroidismo. Tanto el adenoma como la hiperplasia pueden aparecer como trastornos familiares MEN 1 y 2A.

**Hiperplasia de las glándulas paratiroides:** Es un aumento de tamaño producido por la proliferación de células del parénquima de varias glándulas, sin que exista un estímulo externo para la secreción aumentada de PTH. Es responsable de un 10-15% de los hiperparatiroidismos primarios. Se distinguen 2 tipos principales: la hiperplasia de células principales (un 30% de estos pacientes presentan algún síndrome familiar de hiperparatiroidismo o un MEN) y la hiperplasia de células claras<sup>21</sup>.

### **Carcinoma de paratiroides:**

Es el responsable de un 0,1-5% de los casos de hiperparatiroidismo. No se sabe aún si el adenoma o la hiperplasia son lesiones premalignas. Se trata en general de tumores de gran tamaño, a menudo palpables en el momento del diagnóstico. Suelen presentar una consistencia dura, y una coloración externa grisácea. Pueden dar metástasis regionales en ganglios linfáticos cervicales, aunque es más típico que infiltren tejidos adyacentes, como el tiroides o los músculos prelaríngeos. El diagnóstico anatomopatológico es difícil, y el indicador más fiable de malignidad es la infiltración de

las estructuras vecinas. Las metástasis a distancia más frecuentes, con mucha diferencia, son las pulmonares<sup>21</sup>.

**Hiperparatiroidismo secundario:** por aumento de la PTH en respuesta a un proceso extra glandular. Se conoce como hiperparatiroidismo terciario aquel en el que la producción autónoma de las glándulas paratiroides se debió a causas externas.

**Hiperparatiroidismo terciario:** es aquel en el que las glándulas se vuelven autónomas y siguen secretando PTH, pese a haber corregido el problema subyacente (hiperparatiroidismo secundario). Ejemplo: trasplante renal<sup>21</sup>.

## DIAGNÓSTICO DEL HIPERPARATIROIDISMO

El diagnóstico del hiperparatiroidismo primario no suele ofrecer muchas dificultades, y está basado en la determinación de calcio sérico total y PTH intacta. El calcio sérico total está aumentado en mayor o menor medida. Además, es muy frecuente que estos pacientes presenten niveles bajos de fosfato sérico. Si el fosfato estuviera alto, deberíamos estudiar una posible hipervitaminosis D concomitante<sup>22</sup>.

La medición de PTH intacta, tanto por radioinmunoensayo (IMRA) como por inmunoquimioluminometría (ICMA), arroja valores altos o inapropiadamente normales. El uso de estas técnicas de medición previene la reactividad cruzada entre PTH intacta y PTH-rp, siendo fácil el diagnóstico diferencial entre la enfermedad de origen glandular y un proceso maligno<sup>22</sup>.

### Evaluación de la hipercalcemia

Calcio sérico total: Debe medirse tras ayuno de 12 horas. Los valores normales se encuentran entre 8,5 y 10,5 mg/dl, existiendo diferencias según el método de medición empleado. La hipercalcemia leve suele ser asintomática, pero si es severa puede amenazar la vida del paciente, especialmente cuando se sobrepasan los 14 mg/dl<sup>23</sup>.

Calcio iónico: es la fracción circulante responsable de las acciones biológicas.

Normal 4,8 mg/dl. Representa aproximadamente el 43% de calcio total. Calcio corregido: Se calcula mediante la fórmula:  $ca\text{ corregido} = ca\text{ total}/0,55 + proteinas\text{ totales}/16$ , y sirve para eliminar el papel que la diferente concentración de proteínas plasmáticas tiene sobre las concentraciones de calcio. Así, un descenso de la albuminemia se traduce en un descenso del calcio total, sin afectarse la concentración de calcio iónico<sup>24</sup>.

Otros factores también influyen en las concentraciones de calcio en sangre. La deshidratación hace que aumente la calcemia por hemoconcentración. La acidosis incrementa la concentración de calcio iónico vía descenso de la unión del calcio a la albúmina, sin afectar al calcio sérico total. El diagnóstico diferencial de la hipercalcemia es variado y extenso, pero en general se acepta que la causa más frecuente en pacientes no hospitalizados es el hiperparatiroidismo primario, mientras que en los hospitalizados la etiología más común es la presencia de una enfermedad maligna<sup>23-25</sup>.

## **ESTUDIOS DE LOCALIZACIÓN**

La exploración quirúrgica continúa siendo la prueba de referencia en la localización de patología de las glándulas paratiroides. No obstante, el desarrollo de métodos de localización más efectivos ha permitido a los cirujanos realizar abordajes menores sin comprometer, o incluso mejorando los resultados de la cirugía. Estas técnicas muestran un mayor beneficio en cirugías de revisión, donde el campo quirúrgico ofrece más dificultades. Podemos dividir las en preoperatorias e intraoperatorias<sup>24</sup>.

### **1. Técnicas preoperatorias Medicina nuclear**

Estas técnicas se iniciaron en los años 60 y su uso se ha extendido cada vez más hasta nuestros días, siendo de utilidad tanto en el diagnóstico como en el seguimiento. Existen diferentes técnicas para determinar la/las glándulas afectadas y su localización exacta<sup>25</sup>:

- Técnica de imágenes precoces-tardías: es el método más utilizado. Se usa el <sup>99m</sup>Tc-sestaMIBI. Mayor sensibilidad en adenomas que en hiperplasia. Tras su administración se acumula en tiroides y paratiroides, pero al obtener imágenes tardías (120-150 minutos) solamente se observa actividad a nivel de las paratiroides patológicas. La sensibilidad de esta técnica es alta, mayor que la ecografía de alta resolución y similar al TC y RNM, con



menor coste y dificultad.

- Técnica de sustracción: primero se administra <sup>201</sup>Tl y tras 10-15 minutos se realiza una gammagrafía, en la que aparece la captación tanto de tiroides como de paratiroides. Luego se administra Tc que sólo se acumula en tiroides y se aplica un programa de sustracción que muestra la situación de la glándula enferma. Esta técnica está casi en desuso por la inaceptable tasa de falsos positivos que produce, tanto por movimientos del paciente durante el proceso como por la posibilidad de patología tiroidea concomitante<sup>25</sup>.

-PET: Se utiliza <sup>18</sup>F-FDG o <sup>11</sup>C-metionina.

### **Ultrasonografía**

Las ventajas de esta técnica son la facilidad con la que se realiza, su bajo coste, el hecho de no requerir un radiotrazador y la comodidad para el paciente. Por contra ofrecer dificultades en la localización de glándulas hipertróficas que se localicen en el espacio retroesofágico, retrotraqueal, retroesternal o cervicotorácico profundo. Además, su tasa de aciertos está en relación con la pericia del ecografista<sup>26</sup>.

### **Tomografía**

Técnica muy poco usada por varios motivos, como la necesidad de radiar y administrar contraste al paciente, el hecho de ser relativamente cara, y lo más importante, ofrece hasta un 50% de falsos positivos<sup>26</sup>.

### **Resonancia magnética**

Las neoplasias paratiroideas suelen presentar una baja intensidad en secuencias T1 y una alta señal en secuencias T2. Es una técnica útil en detección de tejido paratiroideo ectópico. Otras técnicas menos utilizadas en nuestro medio, que además son invasivas, son la arteriografía de paratiroides o la PAAF guiada con ECO<sup>25</sup>.

## **2. Localización intraoperatoria de glándulas anómalas**

En la década pasada, la mejora en los métodos de imagen y el desarrollo de sondas gamma portátiles para determinar la radioactividad tisular posterior a la administración de algún fármaco, permitió el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas en el tratamiento de pacientes con hiperparatiroidismo primario. La sonda gamma fue utilizada inicialmente en cirugía paratiroidea por Martínez en 1995. Norman y Cheeda en 1997 y Casara y

colaboradores promovieron su uso de forma intraoperatoria para facilitar la localización de las glándulas paratiroides anormales. La gammagrafía paratiroidea en doble fase con sestamibi  $^{99m}\text{Tc}$  tiene una sensibilidad y especificidad del 91 y 98.8%, respectivamente, y es considerado el mejor estudio no invasivo para la detección paratiroidea. La mejora de las imágenes gammagráficas y el desarrollo de equipos portátiles de alta calidad y sensibilidad para la detección de radiación en mínima cantidad (Neoprobe 2000TM) ha permitido el desarrollo de paratiroidectomías radioguiadas con abordajes mínimamente invasivos (incisiones pequeñas, cirugía ambulatoria, endoscópica o videoasistida)<sup>25</sup>.

La cirugía paratiroidea radioguiada permite al cirujano identificar específicamente la glándula paratiroides anormal o hiperfuncionante, sin la necesidad de realizar una exploración cervical bilateral extensa en búsqueda de tejido anormal que microscópicamente pudiese parecer paratiroides y corroborarlo histológicamente, además, puede facilitar la realización del procedimiento con anestesia local y de forma ambulatoria<sup>25</sup>.

### **3. Determinación de PTH intraoperatoria**

La posibilidad de una determinación intraoperatoria rápida de PTH ha permitido que los cirujanos logren una mayor precisión al llevar a cabo la intervención correspondiente en las paratiroides. Pasados 10 minutos tras la escisión del adenoma, se extraen muestras sanguíneas. Un descenso del 50% de los valores de PTH en comparación con sus cifras preoperatorias constituye una prueba segura del éxito de la paratiroidectomía por un hiperparatiroidismo primario. La combinación de las gammagrafías preoperatorias con la determinación intraoperatoria de PTH, aumenta en gran medida la precisión de la intervención y reduce considerablemente el tiempo quirúrgico<sup>26</sup>.

## **TRATAMIENTO DEL HIPERPARATIROIDISMO**

### **Tratamiento médico**

Aunque aún no disponemos de una terapia médica, que pueda sustituir con igual eficacia a la cirugía, existen algunos fármacos que pueden hacer descender la hipercalcemia y prevenir o disminuir la pérdida de masa ósea, y están en camino otros que pueden

representar una alternativa de futuro a la cirugía. En los casos leves, se deben tomar como medidas generales recomendar la ingesta de abundantes líquidos y una dieta con moderado contenido de calcio, así como evitar los diuréticos tiacídicos. Entre los fármacos útiles se destacan<sup>27</sup>:

- Estrógenos
- progestagenos: opción razonable en mujeres posmenopaúsicas
- Fosfatos
- Bifosfonatos: potentes inhibidores de la reabsorción ósea
- Tras el descubrimiento del receptor sensor del calcio en las células paratiroides que regula la síntesis y secreción de la PTH se han desarrollado fármacos calciomiméticos que activan dicho receptor inhibiendo la secreción de la PTH.

Este grupo junto con los bloqueadores beta del receptor de PTH pueden ser en el futuro un sustituto de la cirugía<sup>28</sup>.

### **Indicaciones quirúrgicas**

El tratamiento del hiperparatiroidismo primario es fundamentalmente quirúrgico, siendo el objetivo la extirpación del tejido hiperfuncionante. Dado que el diagnóstico se produce en la mayoría de los pacientes en fase asintomática es importante definir unos criterios de intervención para un correcto manejo de estos pacientes. La Conferencia Consenso de 1991 del National Institutes of Health definió los criterios de cirugía, que fueron revisados en 2002 para quedar definidos de la siguiente manera:

- Antecedentes de hipercalcemia aguda grave
- Calcio sérico > 11,5 mg/dl
- Reducción del 30% del aclaramiento de creatinina no debido a otra causa
- Nefrolitiasis
- Excreción urinaria de calcio mayor a 400 mg/dl
- Reducción de masa ósea cortical (Z-score < 2 DS)
- Menores de 50 años
- Dificultad para un seguimiento adecuado

- Presencia de enfermedad coexistente que complique el manejo

La indicación quirúrgica en los casos de hiperparatiroidismo secundario, especialmente ante una insuficiencia renal crónica, se basa en el daño óseo producido por el aumento de la PTH<sup>27,28</sup>.

## **TÉCNICA QUIRÚRGICA**

El paciente se situará en decúbito supino, la operación se realiza bajo anestesia general con intubación oro o nasotraqueal y ventilación asistida. La buena colocación del paciente en la mesa de quirófano es muy importante para favorecer la mejor y mayor exposición del cuello. Es necesario colocar un rodillo almohadillado debajo de los hombros para permitir la máxima extensión del cuello. Los paños quirúrgicos se colocan de tal manera que quede expuesta la parte anterior del cuello desde el mentón hasta el hueco supraesternal<sup>29</sup>.

### **Incisión**

Se realiza una incisión cervical horizontal de unos 3-4 cm, intentando seguir un pliegue cutáneo, a dos traveses de dedo por encima de la horquilla esternal, y lo más simétrica posible. Hay que recordar que la incisión es lo único que preocupará a largo plazo a muchos pacientes.

A continuación, se elevan en una sola capa la piel, la grasa subcutánea y el músculo platisma. Las venas superficiales no se levantan con el colgajo, respetando por tanto la fascia que las contiene, evitando de esta manera sangrados innecesarios. Este colgajo superior se disecciona en un plano avascular hasta la quilla tiroidea. El colgajo inferior se baja hasta exponer la horquilla esternal. A continuación, es de gran utilidad la colocación de 4 puntos de seda, que fijen tanto los colgajos superior e inferior, como los extremos laterales de la incisión, a los paños quirúrgicos.

Después se separan los músculos prelaríngeos en la línea media, recordando que la línea fascial de separación es más evidente en la zona inferior del campo quirúrgico. Con disección roma o digital se liberan los músculos esternohioideo y esternotiroideo de la cápsula tiroidea y se expone el lóbulo tiroideo<sup>23-25</sup>.

### **Movilización de la glándula tiroides**

Para disminuir el tiempo quirúrgico se suele comenzar por el lado donde las pruebas de localización indican que puede haber un adenoma. Para movilizar el lóbulo tiroideo de su lecho es necesario seccionar y ligar varias venas tiroideas medias laterales, a la vez que se tracciona medialmente el hemitiroides con unas pinzas atraumáticas (pinzas de Duval o similar), evitando en lo posible las pequeñas hemorragias que pueden colorear el campo y dificultar la correcta identificación de las glándulas paratiroides.

### **Identificación de las glándulas paratiroides**

Ésta no podrá iniciarse antes de haber obtenido un campo quirúrgico completamente exangüe. La búsqueda de las glándulas paratiroides no se podrá disociar de la búsqueda de los demás elementos contenidos en la parte profunda de la celda tiroidea que cruzan la cara posterior del lóbulo tiroideo, es decir el nervio recurrente y la arteria tiroidea inferior (ATI); es importante reconocer los otros elementos del compartimento (ganglios linfáticos, tejido graso, elementos venosos, asta del timo) aunque sólo sea para distinguirlos del tejido glandular paratiroideo<sup>25,27</sup>.

Es esencial intentar visualizar las glándulas paratiroides antes de realizar cualquier tipo de disección. Las glándulas paratiroides son "amigas" de la grasa, por tanto, hay que buscarlas en aquellas zonas con mayor acumulo de grasa. El cirujano experimentado debe saber identificar microscópicamente una glándula paratiroides. La glándula paratiroides normal es de forma ovoide esférica; de un color amarillo-marrón brillante con estrías vasculares en su superficie. La glándula paratiroides sangra profusamente al seccionarla, a diferencia de la grasa que no sangra y se desmenuza al corte<sup>27</sup>.

Las glándulas paratiroides son moldeables y adoptan diferentes formas según la consistencia y dureza de los tejidos adyacentes, en contraposición con los nódulos tiroideos y los ganglios linfáticos que son más elásticos e indeformables. Habitualmente se comienza buscando la glándula paratiroides superior, que suele estar situada en la cara posterior del hemitiroides, rodeada por una almohadilla de grasa, en un área de unos 2 cm<sup>2</sup> por encima del cruce de la arteria tiroidea inferior con el nervio recurrente laríngeo<sup>28</sup>. Si la glándula no está hipertrofiada se la puede palpar con un instrumento y ver como pelotea dentro de la bolsa de grasa. Al abrir esta grasa, la glándula se exterioriza,

visualizándose completamente su tamaño. El aspecto macroscópico es fundamental para valorar que glándula debe ser biopsiada.

Las glándulas paratiroides inferiores son "primas hermanas" del timo. Ambas derivan de la 3ª bolsa faríngea. En el adulto, el timo está situado detrás de la horquilla esternal y tiene dos prolongaciones digitiformes de tejido fibroadiposo que acaban en la parte posteroinferior de cada lóbulo tiroideo. Este ligamento tirotímico es como el dedo índice que señala donde están localizadas las glándulas paratiroides inferiores<sup>28</sup>.

Si las glándulas paratiroides inferiores no se localizan en el polo inferior del hemitiroides, habrá que disecar de 2 a 3 cm por debajo de esta zona en el ligamento tirotímico correspondiente. La mayoría de las glándulas paratiroides se encuentran localizadas en una situación regular y simétrica respecto a la glándula tiroidea. Por tanto, se recomienda una cuidadosa exploración de los lugares más frecuentes antes de buscar en localizaciones más raras. El cirujano debe actuar siempre con un esquema de trabajo y no perder tiempo en una disección desordenada buscando a la vez en todo el campo quirúrgico<sup>29</sup>.

### **Resección de tejido paratiroideo *Enfermedad uniglandular***

Si en el primer lado explorado aparece una glándula muy aumentada de tamaño y otra glándula de tamaño y aspecto normal, extirpamos el posible adenoma y biopsiamos un tercio de la otra glándula. Esta glándula biopsiada se puede marcar con una seda fina si está situada en profundidad, por si hubiera que volver sobre ella. Mientras esperamos el informe del patólogo o el resultado de la parathormona (PTH) intraoperatoria, podemos explorar el lado contrario para descartar la presencia de un adenoma doble, teniendo cuidado de no alterar la vascularización de las glándulas normales. La verdadera ventaja del test rápido de diagnóstico intraoperatorio de la PTH no es tanto la posible reducción del tiempo quirúrgico o de los gastos por proceso, sino más bien en la confirmación bioquímica intraoperatoria de que hemos solucionado el hiperparatiroidismo del paciente<sup>25-29</sup>.

Cuando en el primer lado no encontramos fácilmente el adenoma, no perdemos inicialmente aquí más tiempo y nos vamos al otro lado, para intentar localizar allí la patología. Aunque siempre intentamos localizar las cuatro glándulas paratiroides, si el patólogo nos confirma la presencia una glándula patológica (adenoma) y otra glándula

normal, nos contentamos con realizar una disección superficial para descartar un adenoma doble y no buscamos de forma obsesiva más glándulas fuera de su localización habitual<sup>25-29</sup>.

### ***Enfermedad multiglandular***

Cuando las cuatro glándulas paratiroides están aumentadas de tamaño, estamos ante una posible hiperplasia y debemos realizar una paratiroidectomía subtotal. Sin embargo, no siempre es fácil este diagnóstico. Muchas veces las glándulas están ligeramente aumentadas de tamaño, pero la proporción de grasa intraglandular es normal. En otras ocasiones, el tamaño de las glándulas es normal pero la biopsia demuestra una hiperplasia. En estos casos, para asegurar el diagnóstico, es vital disponer de un buen patólogo<sup>27-29</sup>.

Para prevenir la recidiva del hiperparatiroidismo primario, en los casos de hiperplasia, es necesario encontrar las cuatro glándulas paratiroides. En una paratiroidectomía subtotal hay que procurar dejar un resto de glándula bien vascularizado equivalente al tamaño de una glándula normal. Es aconsejable dejar este resto glandular marcado con una sutura no reabsorbible. La glándula parcialmente conservada debe ser la de aspecto macroscópico más normal o la que muestre una hiperplasia difusa. Para confirmar el éxito de la resección, es de gran ayuda el test rápido de diagnóstico de la PTH intraoperatoria. Es importante recordar que en el hiperparatiroidismo familiar y en los síndromes de neoplasia endocrina múltiple existe casi siempre una hiperplasia, y aunque existan glándulas asimétricas hay que realizar una paratiroidectomía subtotal.

En un 10% de los pacientes puede haber glándulas supernumerarias, por eso en los casos de hiperplasia es obligado realizar una timectomía bilateral transcervical para asegurarnos que no queda ningún resto de tejido paratiroideo ectópico en la grasa tímica<sup>28</sup>.

### **Búsqueda de las glándulas perdidas**

Cuando en la disección inicial no hemos encontrado la patología responsable del hiperparatiroidismo, la disección en profundidad debe incluir siempre como primer paso la identificación de los nervios recurrentes (si es que no se habían localizado en la exploración inicial), de esta forma evitaremos lesionarlos en las maniobras posteriores. Es importante conocer cuál es la posición de la glándula oculta: superior o inferior. Si la glándula no encontrada es la superior, debemos seccionar y ligar el pedículo tiroideo

superior y traccionar el polo superior de lóbulo tiroideo buscando en la cápsula de la zona posterior del hemitiroides correspondiente. A menudo, los adenomas de las glándulas paratiroides superiores caen por su peso y son “deglutidos” por el surco traqueoesofágico, haciéndose parafaríngeos, paralaríngeos, paraesofágicos o retroesofágicos, pudiendo bajar, en ocasiones, hacia posiciones mucho más caudales de su posición original. En este sentido, en ocasiones se puede visualizar una pequeña arteria que saliendo de la arteria tiroidea inferior se entierra en estas zonas. Siguiendo este vaso, podemos localizar el adenoma oculto<sup>15,26</sup>.

La glándula paratiroides superior puede estar localizada dentro de la glándula tiroides. Aunque la incidencia de glándulas paratiroides intratiroides es sólo del 2%, algunas glándulas pueden estar muy adheridas a la cápsula tiroidea o incluso debajo de ella, ocultándose al ojo del cirujano. Por tanto, cuando no se localiza una glándula patológica y falta una de las glándulas paratiroides superiores, es conveniente en esta situación realizar una hemitiroidectomía. Si los datos intraoperatorios siguen sin confirmar la extirpación del tejido paratiroideo patológico, debemos ligar la arteria tiroidea inferior lo más cerca de la arteria carótida primitiva, con el fin de dejar sin vascularización la glándula perdida.

En el caso de que la glándula no encontrada fuera la inferior, hay que prestar atención al timo. La disección del timo se realiza desde la cabecera del paciente, con maniobras suaves de tracción del tejido fibroadiposo de la región tímica. Durante este procedimiento hay que cauterizar o ligar varias venas que drenan al tronco innominado venoso. La mayoría de las glándulas ectópicas localizadas en el timo se pueden extirpar fácilmente por vía cervical. Hay que tener en cuenta, también, el origen embriológico del timo y la posibilidad de que un resto de este tejido, junto con la glándula paratiroides inferior no haya descendido y la glándula se encuentre localizada en la vaina carotídea<sup>25</sup>.

El último paso para encontrar glándulas paratiroides ocultas es la disección del mediastino mediante esternotomía media. Este paso debe reservarse para un segundo tiempo, ya que después de 3-4 horas de cirugía, la anatomía cervical puede estar distorsionada y en estas condiciones es difícil encontrar en el cuello una glándula paratiroides ectópica. Siempre conviene recordar que el 98% de las glándulas paratiroides se localizan mediante un abordaje cervical<sup>27</sup>.



La exploración del mediastino sólo se requiere en el 2% de los enfermos y se debe indicar en casos muy seleccionados, como puede ser una hipercalcemia severa o la confirmación por pruebas de imagen de un adenoma en el mediastino no accesible por vía transcervical. Esta intervención es de riesgo, ya que en muchos casos las complicaciones derivadas de una esternotomía media superan las posibles complicaciones del hiperparatiroidismo<sup>26,27</sup>.

### **Cuatro glándulas normales**

Si las cuatro glándulas paratiroides son normales en aspecto y tamaño, y no hemos identificado glándulas supernumerarias, extirparemos la glándula mayor y más oscura para su estudio histopatológico, pudiendo también hacer pequeñas biopsias de las glándulas en las que se aprecie alguna alteración macroscópica.

### **Cáncer de paratiroides**

El cáncer de paratiroides es poco frecuente. Según la literatura, tiene una incidencia del 0,5 al 1% de los pacientes operados de hiperparatiroidismo primario, aunque en nuestro servicio de otorrinolaringología esta cifra es más baja (0.2%). No se puede hacer un diagnóstico definitivo preoperatorio de carcinoma de paratiroides, pero hay datos clínicos que pueden inducir a una fuerte sospecha, como una hipercalcemia grave (> 14 mg/dl), una masa cervical palpable o una parálisis recurrencial inexplicable<sup>27,29</sup>.

El diagnóstico histopatológico es complicado, ya que precisan datos como infiltración de tejidos adyacentes, metástasis ganglionar o a distancia (pulmón). En muchos casos, el diagnóstico no se establece hasta después de la recidiva del hiperparatiroidismo. Si se confirma la existencia de un carcinoma, se debe realizar una extirpación de éste junto con una hemitiroidectomía y una timectomía ipsilateral, llevándose los ganglios linfáticos de la cadena recurrencial. Si el carcinoma de la glándula paratiroides está adherido a estructuras vecinas como la glándula tiroides, los músculos, el esófago o la tráquea, se deberá efectuar un tratamiento más agresivo, que incluirá una resección en bloque de estos tejidos adyacentes. Si existe metástasis ganglionar se deberá realizar un vaciamiento cervicoganglionar del lado del tumor. Es importante que el cirujano tenga presente esta posibilidad durante la cirugía del hiperparatiroidismo primario, ya que su diagnóstico intraoperatorio va a permitir la extirpación en bloque del tumor, lo que aumentará de forma significativa las posibilidades de curación del paciente<sup>29</sup>.

## TÉCNICA DE PARATIROIDECTOMIA EN EL HIPERPARATIROIDISMO SECUNDARIO

Se realizan dos tipos de intervenciones<sup>21-29</sup>:

**A) paratiroidectomía total más autoimplante** en el antebrazo, en los pacientes con hiperparatiroidismo secundario trasplantados de riñón o en programa de trasplante.

**B) paratiroidectomía total**, en el resto de los pacientes con esta patología.

La técnica de paratiroidectomía total es similar a la descrita previamente para las hiperplasias de las glándulas paratiroides, recordando que en el hiperparatiroidismo secundario estas glándulas son más grandes (150-1.200 mg) y más asimétricas que en la hiperplasia del hiperparatiroidismo primario.

Es fundamental en esta intervención extirpar todo el tejido paratiroideo presente en el enfermo, teniendo sumo cuidado de no dejar ningún resto, especialmente en continuidad con la glándula tiroides, ya que indefectiblemente se vuelve a hiperplasiar. Es necesario también realizar una timectomía bilateral transcervical, para asegurarnos que la paratiroidectomía es realmente total, ya que en esta zona puede haber glándulas paratiroides supernumerarias<sup>29</sup>.

En la paratiroidectomía total con autoimplante seguimos los mismos pasos que en la paratiroidectomía total, pero cuando el patólogo o las pruebas bioquímicas confirman que en el paciente ya no existe tejido paratiroideo, procedemos al autoimplante. Es muy importante disponer en la mesa de instrumental de varias cápsulas para almacenar en suero una muestra de cada una de las cuatro glándulas paratiroides, para poder autoimplantar la más normal o la glándula que nos diga el patólogo que presenta hiperplasia difusa (los autoimplantes de glándula con hiperplasia nodular tienen más posibilidades de crecer sin freno y provocar la recidiva del hiperparatiroidismo)

A continuación, se prepara el campo quirúrgico en el antebrazo del lado no dominante o en el que no hay fístula arteriovenosa. Realizamos una incisión vertical de 2 cm en la eminencia del músculo supinador largo situada en la cara lateral del antebrazo cerca de la flexura del brazo. Disecamos en la fascia muscular un área de unos 3 cm<sup>2</sup> procurando realizar una hemostasia cuidadosa (los coágulos de sangre impiden la buena implantación) y mediante una disección roma y la ayuda de unas pinzas de hemostasia creamos los bolsillos musculares para el autoimplante. Con dos bolsillos en el tejido muscular es suficiente. A continuación, vamos introduciendo los fragmentos,

previamente preparados del tejido paratiroideo. Sembramos 3-4 fragmentos de 2 mm en cada bolso y los cerramos con una sutura no reabsorbible<sup>28,29</sup>.

## **POSTOPERATORIO Y CONTROL**

El control postoperatorio inmediato se realiza para diagnosticar un eventual hematoma de la celda tiroidea, que puede evolucionar hacia un hematoma compresivo y requerir una evacuación de urgencia. En pacientes con riesgo de hemorragia es una buena medida dejar la herida al descubierto. La vigilancia debe centrarse sobre elementos generales: pulso, presión arterial, estado respiratorio, dolor, agitación y elementos locales (drenajes y la región cervical anterior). Los drenajes se retiran al segundo día postoperatorio<sup>25,27-29</sup>.

El control de laboratorio comporta una determinación diaria de la calcemia durante los 2 o 3 días que durará la hospitalización. En caso de disminución importante y rápida, y a partir de la aparición de las primeras manifestaciones clínicas (de tipo hormigueo de la cara y de las extremidades, y de un signo de Chvostek) se instaura una terapia con suplementos de calcio.

## **COMPLICACIONES**

Se distinguen las complicaciones, locales, inherentes a toda cirugía de la celda tiroidea, y las complicaciones generales relacionadas con la hipocalcemia<sup>14-25</sup>.

### **Complicaciones locales**

El hematoma de la celda tiroidea es una complicación rara tras la cirugía del hiperparatiroidismo, pero puede ocurrir. Las situaciones que comportan un riesgo particular son aquéllas en que se efectúa una amplia disección para un hiperparatiroidismo por hiperplasia, especialmente en los pacientes sometidos a diálisis. La intervención se debe decidir rápidamente, sin esperar los síntomas de distrés respiratorio, basándose en el control del estado cervical y los frascos de drenaje. Los drenajes de Redon, con producción superior a 100 ml/h, plantean la indicación de una reintervención inmediata<sup>24</sup>. La parálisis laríngea por afectación del nervio recurrente es una complicación poco frecuente. El control sistemático de la motricidad laríngea permite establecer el diagnóstico. Es muy frecuente que este trastorno sea transitorio, con una recuperación

que casi siempre ocurre en los primeros dos meses siguientes a la intervención. En todos estos casos es preciso emprender una rehabilitación fonológica precoz, con el objeto de limitar las consecuencias de esta parálisis<sup>24</sup>.

### **Hipoparatiroidismo postoperatorio**

La tetania es la complicación más habitual de la cirugía del hiperparatiroidismo. Ésta se limita generalmente a las manifestaciones discretas de hormigueo, pero puede llegar a ocasionar calambres musculares periféricos y abdominales, y contracturas en extremidades. El tratamiento de la tetania debe ir encaminado a mejorar la sintomatología clínica, no buscando la normalización de la calcemia. En el paciente sintomático es preciso administrar el calcio intravenoso en forma de gluconato cálcico (2 a 3 ampollas en suero fisiológico a pasar en 6-8 horas). Después de la crisis se puede instaurar un tratamiento con calcio oral según la calcemia<sup>26</sup>.

### **CIRUGÍA DE REVISIÓN**

Se define como hiperparatiroidismo persistente la presencia de hipercalcemia postquirúrgica o hipercalcemia durante los seis primeros meses postcirugía. El hiperparatiroidismo recurrente se produce cuando las cifras de calcio se elevan después de seis meses de controles normales. Esta distinción es importante ya que la causa del hiperparatiroidismo persistente suele ser un adenoma oculto y la del hiperparatiroidismo recurrente una enfermedad multiglandular o un carcinoma de paratiroides.

Antes de la revisión de la paratiroidectomía debemos investigar las posibles causas del fallo de la cirugía previa<sup>25</sup>.

Dos pueden ser las causas del hiperparatiroidismo persistente o recurrente:

•Fallo en la intervención quirúrgica previa por:

- Resección inadecuada (glándulas paratiroides ocultas, localización ectópica, glándulas supernumerarias).
- No diagnosticar enfermedad multiglandular.
- Implantación inadvertida de tejido patológico.

•Crecimiento de tejido paratiroideo residual:

- Después de paratiroidectomía subtotal.
- Hiperfunción del autoimplante.

- Metástasis de carcinoma de paratiroides.

En las reintervenciones de cirugía de paratiroides es necesario realizar una laringoscopia previa y advertir al paciente de la mayor posibilidad de complicaciones, especialmente si se tiene previsto realizar una esternotomía media, siendo imprescindible tener firmado un consentimiento informado detallado. En estos pacientes las pruebas preoperatorias de localización cobran más valor, especialmente la gammagrafía con sestaMIBI, la tomografía axial computarizada y la resonancia magnética.

Revisando los datos de la historia clínica, la hoja de intervención de la cirugía previa, las biopsias de la intervención anterior y las pruebas de localización, tendremos una idea aproximada, primero del lado donde puede estar la patología y segundo de si estamos ante un adenoma oculto o la recidiva de una hiperplasia.

En la cirugía de revisión es de gran ayuda disponer del test intraoperatorio de diagnóstico rápido de la PTH. Los pasos quirúrgicos son similares a los descritos anteriormente para la cirugía inicial<sup>21</sup>:

- Exploración cervical rutinaria.
- Exploración del timo.
- Exploración de la región retrofaríngea y retroesofágica.
- Descartar glándulas intratiroides.
- Revisión de vaina carotídea.
- Exploración del mediastino.

La mayoría de las glándulas ocultas se encuentran en el cuello, no en el mediastino. En algunos casos es interesante utilizar una ruta alternativa para evitar la fibrosis de la primera intervención. Este nuevo abordaje lo haríamos lateral a la musculatura prelaríngea y medial al músculo esternocleidomastoideo, identificando la arteria carótida y la vena yugular interna. De esta forma entraríamos en un plano virgen, exponiendo la zona retrotiroidea y accediendo al espacio retrofaríngeo y retroesofágico. Seguidamente se diseña la vaina carotídea buscando restos del ligamento tímico y de una posible glándula no descendida<sup>17,28</sup>.

Después de una meticulosa exploración unilateral realizamos los mismos pasos en el lado contrario, no siendo necesario extirpar el lóbulo tiroideo de este último lado. Al acabar una sistemática exploración cervical bilateral, y dependiendo de la clínica, las pruebas de imagen y del consentimiento del paciente, podemos realizar una disección del mediastino

mediante una esternotomía media. En esta situación precisamos la colaboración del cirujano torácico. Los puntos intratorácicos más comunes de localización de tejido paratiroideo ectópico se sitúan en el timo mediastínico, siguiéndole en frecuencia el arco aórtico y la carina traqueal<sup>29</sup>.

## DISEÑO METODOLÓGICO

### **Tipo de estudio:**

Estudio descriptivo, estudio de casos.

### **Área de estudio:**

Fue realizado en el servicio de cirugía del hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de la ciudad de León.

### **Período de estudio**

Período comprendido entre enero 2020 a diciembre 2023.

### **Población de estudio**

Fueron los pacientes sometidos a Tiroidectomía total como tratamiento quirúrgico de la patología tiroidea que presentan.

### ***Criterios de inclusión***

- Paciente con patología tiroidea como neoplasias malignas, además de ciertos tumores de laringe y cuello que pueden llegar a hacer metástasis en el cuello.
- Paciente al cual se le realizó autotrasplante de glándula paratoídea en el transquirúrgico de la tiroidectomía.
- Paciente que acude a la consulta externa para su seguimiento y contiene datos de laboratorio (PTH, Calcio) de control a los 6 y 12 meses post-evento.

### ***Criterios de exclusión***

- Expedientes que no contengan los datos necesarios para darle cumplimiento a los objetivos planteados.
- Paciente con autotransplante de glándula paratiroidea en otra zona corporal.

### **Fuente de información**

Fue de fuente mixta. Primaria, porque se examinó al paciente prequirúrgicamente, y postquirúrgico. Fue secundaria, ya que se revisaron los reportes clínicos y quirúrgicos en el expediente de los pacientes.

### **Procedimiento de recolección de datos**

Posterior a la autorización de las autoridades del hospital, el servicio de estadística, brindaron los expedientes de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión. Posteriormente se llenaron la ficha por medio de los reportes clínicos, se realizó revisión y control de calidad de la información una vez llenada la ficha. Los pacientes fueron encuestados previo a la cirugía y en seguimiento en la consulta externa.

### **Instrumento de Recolección de datos**

El instrumento que se utilizó para la recolección de los datos es una ficha elaborada que incluye información sobre datos generales del paciente, datos clínicos y principales aspectos del abordaje quirúrgico y datos de seguimiento en al menos 6 y 12 meses.

### **Plan de análisis**

Se recolectaron los datos en la ficha, las cuales fueron introducidas en una base datos en SPSS versión 24, para su análisis. Se realizaron tablas de frecuencia y porcentaje, así como gráficos de barras y pasteles para representar los resultados. Se calculará la media en las variables numéricas. El análisis fue univariado de frecuencia y porcentaje característico de un estudio descriptivo, realizando una descripción de hallazgos en los expedientes de los pacientes que cumplirán con los criterios de inclusión.

### **Aspectos Éticos**

Se respetó la información brindada por los expedientes, la cual solo fue utilizada para fines académicos. Se solicitó el permiso al jefe de departamento, explicándole los objetivos del estudio. Se explicó que el tipo de estudio no compromete la vida de los pacientes, ni su integridad física, el procedimiento es una intervención necesaria para el paciente.



| <b>Operacionalización de variables</b> |  |  |
|--|--|--|
| <b>Variable</b>                        | <b>Concepto operacional</b>  | <b>Valor</b>   |
| Grupo etario                           | Años vividos desde el nacimiento hasta la fecha del estudio.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;18 años</li> <li>• 19 a 30 años</li> <li>• 31-45 años</li> <li>• 46 a 60 años</li> <li>• 61 a 75 años</li> <li>• ≥76 años</li> </ul>  |
| Sexo                                   | Características morfofuncionales y fenotípicas que difieren al hombre de la mujer.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujer</li> <li>• Hombre</li> </ul>  |
| Procedencia                            | Área geográfica donde habita actualmente, esta puede ser dentro de la ciudad o en zonas agrícolas.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbano</li> <li>• Rural</li> </ul>  |
| Patología tiroidea                     | Son aquellas enfermedades que comprometen a la glándula tiroidea hasta la realización de una cirugía parcial o total.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad de Graves Basedow</li> <li>• Hipertiroidismo</li> <li>• Carcinoma papilar</li> <li>• Carcinoma folicular</li> <li>• Tumor maligno de laringe o de cualquiera de las estructuras del cuello que la rodean</li> <li>• Tiroiditis de Hashimoto</li> <li>• Bocio multinodular</li> <li>• Carcinoma de células hueste.</li> </ul> |
| Tipo de Tiroidectomía                  | Es aquel procedimiento quirúrgico que consiste en la extracción de la glándula tiroidea sea total o parcial para mejorar el estado del bienestar del paciente. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemitiroidectomía</li> <li>• Tiroidectomía total</li> <li>• Tiroidectomía subtotal sin recesión.</li> <li>• Tiroidectomía con recesión ganglionar.</li> <li>• Tratamiento con yodo radiactivo.</li> </ul>   |
| Complicaciones post-quirúrgicas        | Son situaciones negativas que surgen posterior a la tiroidectomía del paciente.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipoparatiroidismo</li> <li>• Tormenta tiroidea</li> <li>• Lesión del nervio laríngeo recurrente.</li> <li>• Hemorragia</li> <li>• Infección</li> <li>• Ninguna</li> </ul>  |
| Exámenes de control                    | Son exámenes de laboratorio determinados para el control de la hormona paratoídea y el calcio posterior al evento quirúrgico en el seguimiento.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paratoídea</li> <li>• Calcio sérico</li> </ul>  |

## RESULTADOS

Este estudio es un trabajo con un enfoque descriptivo, para conocer como es la evolución clínica del autotransplante de la glándula paratiroidea en pacientes sometidos a tiroidectomías totales que fueron intervenidos en el servicio de cirugía del hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de la ciudad de León en un período de los últimos cuatro años.

La edad promedio fue de 43 años, con una desviación estándar de 11 años. La edad menor fue de 25 años y la edad mayor fue de 68 años. Según el grupo etario predominó el grupo de 31 a 45 años con un 45.8%, y con respecto al sexo predominó el femenino con un 87,5%, de igual manera se observó con respecto a la procedencia de los pacientes.

**Tabla 1: Principales características sociodemográficas de los pacientes con autotransplante de glándula paratiroidea en el servicio de cirugía en el HEODRA, 2021-2023.**

| <i>Variable</i>     | <b>Frecuencia<br/>(n=24)</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---------------------|------------------------------|-------------------|
| <b>Grupo etáreo</b> |                              |                   |
| ➤ 19 a 30 años      | 04                           | 16.7              |
| ➤ 31-45 años        | 11                           | 45.8              |
| ➤ 46 a 60 años      | 07                           | 29.2              |
| ➤ 61 a 75 años      | 02                           | 8.3               |
| <b>Sexo</b>         |                              |                   |
| ➤ Femenino          | 21                           | 87.5              |
| ➤ Masculino         | 03                           | 12.5              |
| <b>Procedencia</b>  |                              |                   |
| ➤ Urbano            | 21                           | 87.5              |
| ➤ Rural             | 03                           | 12.5              |

Fuente: expediente

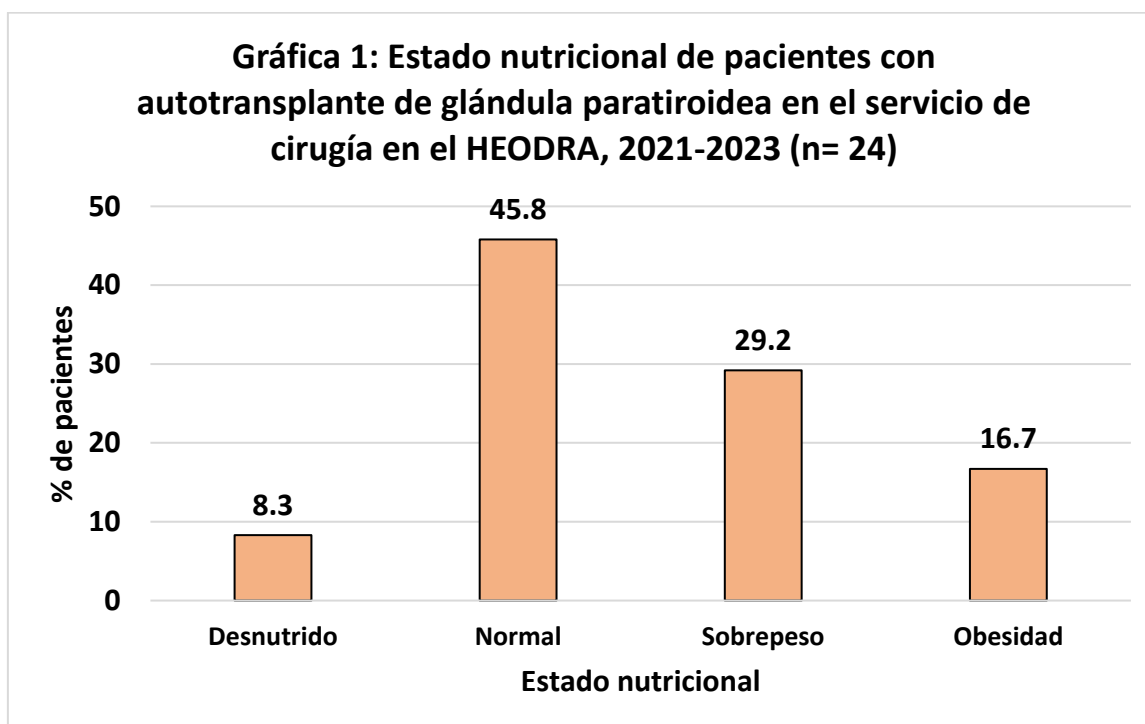
En la tabla 2, se observa la talla y el peso, donde la talla predominante fue la menor a 1.69 m con un 91.7%, y con respecto al peso predominó el peso menor a 70 Kg con un 75%.

**Tabla 2: Talla y peso de pacientes con autotransplante de glándula paratiroidea en el servicio de cirugía en el HEODRA, 2021-2023**

| <i>Variable</i> | <b>Frecuencia<br/>(n=24)</b> | <b>%</b> | <b>Media ± DE</b> |
|-----------------|------------------------------|----------|-------------------|
| <b>Talla</b>    |                              |          |                   |
| ➤ ≤ a 1.69 m    | 22                           | 91.7     | 1.6 ± 0.03        |
| ➤ > 1.70 m      | 02                           | 8.3      |                   |
| <b>Peso</b>     |                              |          |                   |
| ➤ < 70 Kg       | 18                           | 75.0     | 58.7 ± 12         |
| ➤ ≥ 70 Kg       | 06                           | 25.0     |                   |

Fuente: expediente

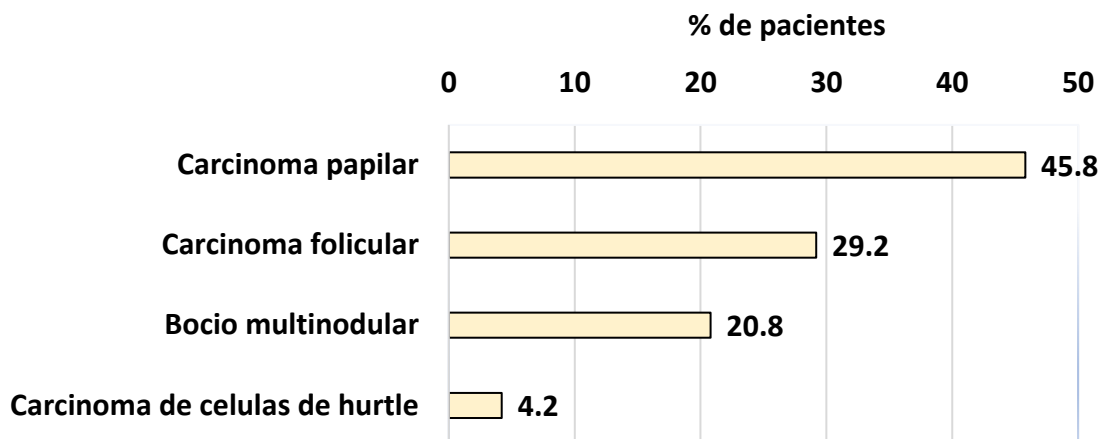
La gráfica 1, muestra el estado nutricional normal como predominante con un 45.8%.



Fuente: expediente clínico

En la gráfica 2, se muestran los diagnósticos previos a la cirugía de tiroides, es decir el diagnóstico que justifica la tiroidectomía, siendo el carcinoma papilar el predominante con un 45.8%.

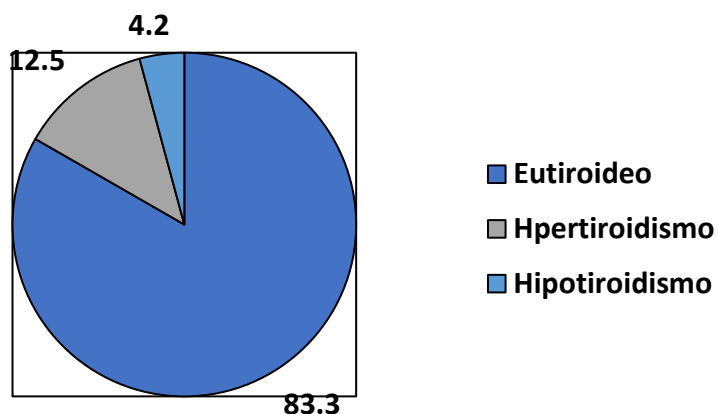
**Gráfica 2: Diagnóstico previo a cirugía de pacientes con autotransplante de glándula paratiroidea en el servicio de cirugía en el HEODRA, 2021-2023 (n= 24)**



Fuente: expediente clínico

Con respecto al estado tiroideo predominó el normal con un 83.3% equivalente a 20 pacientes (Gráfica 3).

**Gráfica 3: Estado tiroideo previo a cirugía de pacientes con autotransplante de glándula paratiroidea en el servicio de cirugía en el HEODRA, 2021-2023 (n= 24)**



Fuente: expediente clínico

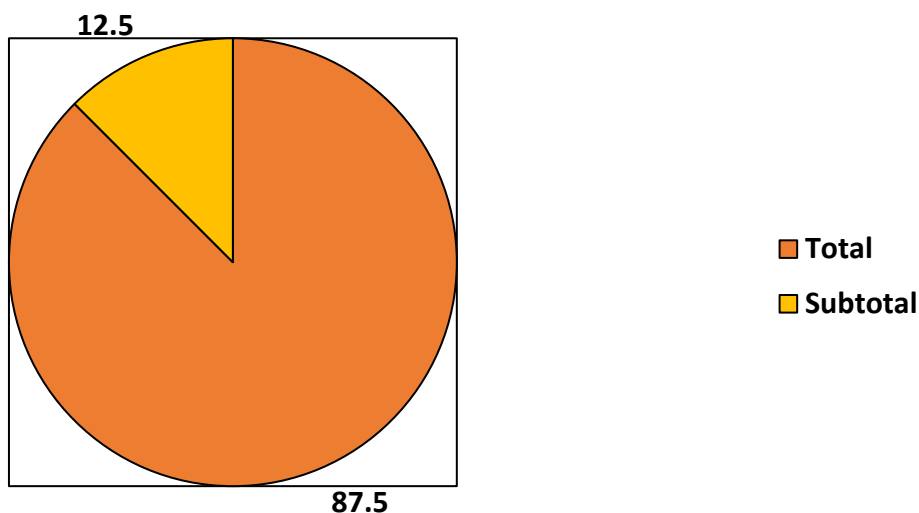
La tabla 3, muestra la relación del diagnóstico y el estado tiroideo, un caso de hipotiroidismo era un carcinoma folicular y la mayoría está eutiroides.

**Tabla 3: Diagnóstico previo según estado tiroideo en con autotransplante de glándula paratiroidea en el servicio de cirugía HEODRA, 2021-2023 (n= 24)**

| Diagnóstico previo a cirugía.  | Estado tiroideo |                |                 | Total     |
|--------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------|
|                                | Eutiroideo      | Hipotiroidismo | Hipertiroidismo |           |
| Carcinoma folicular            | 5               | 1              | 1               | 7         |
| Carcinoma papilar              | 10              | 0              | 1               | 11        |
| Bocio multinodular             | 4               | 0              | 1               | 5         |
| Carcinoma de células de Hurtle | 1               | 0              | 0               | 1         |
| <b>Total</b>                   | <b>20</b>       | <b>1</b>       | <b>3</b>        | <b>24</b> |

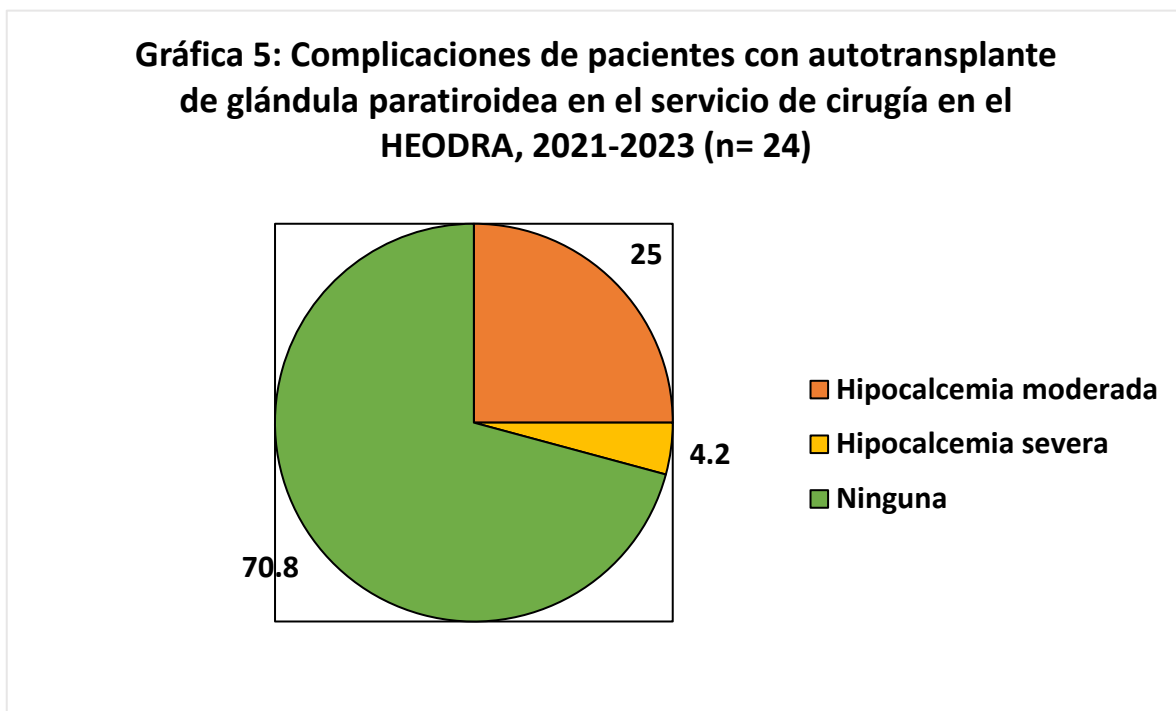
Fuente: expediente clinico

**Gráfica 4: Tipo de cirugía de tiroides realizada en pacientes con utotransplante de glándula paratiroidea en el servicio de cirugía en el HEODRA, 2021-2023 (n= 24)**



Fuente: expediente clinico

La gráfica 4, muestra que fueron tiroidectomía total en un 87.5% y la gráfica 5 muestra que en la mayoría de pacientes no se dieron complicaciones. (70.8%).



Fuente: expediente clinico

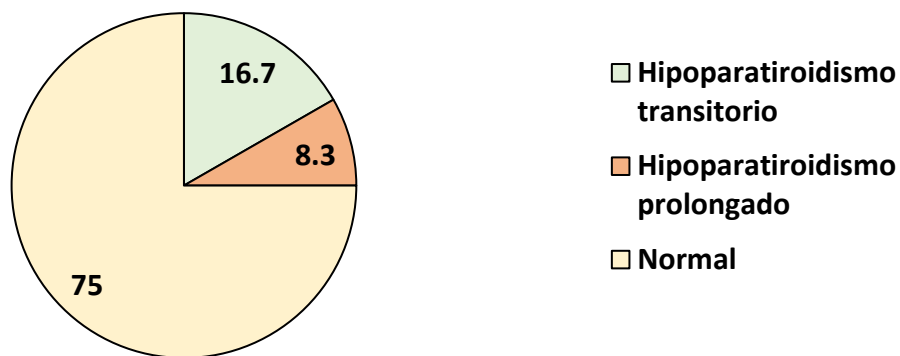
La tabla 4, muestra los valores previo a cirugía y 3 meses después reflejándose un aumento de pacientes con calcio menor de 8.5 mg/dL, algo similar al valor de la PTH la cual disminuyó presentándose como una hipoparatiroidismo.

**Tabla 4: Resultados de Calcio y Parathormona previo y posterior a la cirugía en pacientes con autotransplante de glándula paratiroidea en el servicio de cirugía en el HEODRA, 2021-2023 (n=24)**

| Parámetro       | Previo     | A los 3 meses | Media ± DE previo | Media ± DE previo |
|-----------------|------------|---------------|-------------------|-------------------|
| <b>Calcio</b>   |            |               |                   |                   |
| ➤ < 8.5 mg/dL   | 01 (4.2%)  | 09 (37.8%)    | 9.7 ± 0.7         | 8.5 ± 1.0         |
| ➤ 8.5-10.2      | 23 (95.8%) | 15 (63.0%)    |                   |                   |
| <b>PTH</b>      |            |               |                   |                   |
| ➤ 15 a 55 pg/dL | 21 (87.5%) | 18 (74.8%)    | 31.2 ± 11.7       | 31 ± 13.6         |
| ➤ < 15 pg/dL    | 03 (12.5%) | 06 (25.2%)    |                   |                   |

Fuente: expediente

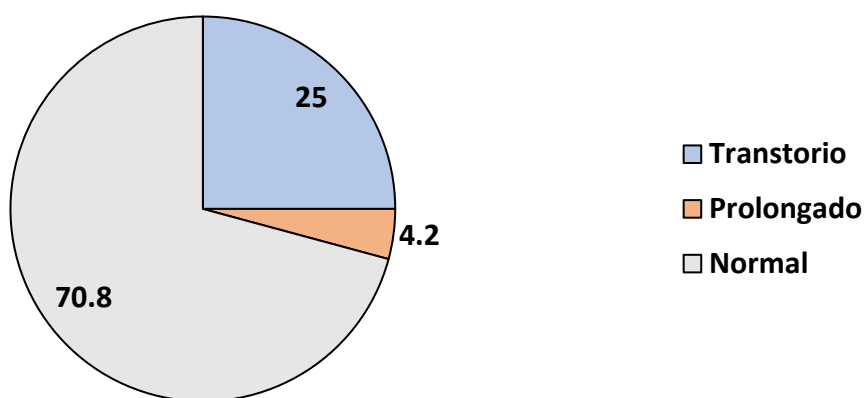
**Gráfica 6: Hipoparatiroidismo postoperatorio en pacientes con autotransplante de glándula paratiroidea en el servicio de cirugía en el HEODRA, 2021-2023 (n= 24)**



Fuente: expediente clinico

La gráfica 6, muestra que el 25% presentó hipoparatiroidismo predominando el transitorio con un 16.7%, y la gráfica 7 muestra que un 29.2% presentó hipocalcemia predominando la de tipo transitorio en un 25%, un 70.8% fue normal.

**Gráfica 7: Hipocalcemia en pacientes con autotransplante de glándula paratiroidea en el servicio de cirugía en el HEODRA, 2021-2023 (n= 24)**



Fuente: expediente clinico

## **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Este estudio muestra resultados clínicos de pacientes intervenidos por tiroidectomía en pacientes con lesiones malignas en su mayoría, implementando el autotrasplante de glándula paratiroides, el cual es considerado como un importante avance técnico y fisiológico en el campo de la cirugía de tiroides. En los últimos años, ha sido cada vez más empleado para prevenir<sup>38</sup> el hipoparatiroidismo postoperatorio, Sin embargo, no hay buena evidencia para demostrar que los injertos de paratiroides previenen esta complicación porque la recuperación de la paratiroides depende tanto de los conservados como de los autotransplantados<sup>30</sup>.

Como se muestra en el presente estudio, existe un amplio consenso en que el autotrasplante aumenta los riesgos de hipoparatiroidismo transitorio e hipocalcemia posoperatoria<sup>31</sup>. Aún es controvertido si puede reducir la incidencia de hipoparatiroidismo permanente. Este estudio muestra que hubo un 8.3% (2 casos) de hipoparatiroidismo prolongado a diferencia del transitorio que fue del 16.7%. Esto no concuerda con el estudio en China en el 2018, Anping Su refiere que la incidencia de hipoparatiroidismo transitorio fue 43,9, 29 y 45,5% y la incidencia de hipoparatiroidismo permanente fue de 1.0, 0.7 y 4.5%<sup>6</sup>.

El estudio de Kihara et al descubrieron que la estrategia conducía a una mayor tasa permanente de hipoparatiroidismo. El efecto del autotrasplante sobre el hipoparatiroidismo permanente está estrechamente relacionado al número de glándulas paratiroides auto trasplantadas<sup>32</sup>.

Kikumori y compañeros de trabajo<sup>33</sup> revelaron que la incidencia de hipoparatiroidismo permanente fue inversamente correlacionada con el número de auto trasplantadas glándulas paratiroides. Varios estudios informaron que el autotrasplante de al menos una glándula paratiroidea disminuyó efectivamente la incidencia de enfermedades permanentes como el hipoparatiroidismo<sup>34</sup>. Un estudio multicéntrico también investigó el impacto del autotrasplante de una glándula paratiroidea en hipoparatiroidismo posoperatorio y llegó a una conclusión similar<sup>35</sup>. Estas conclusiones, sin embargo, son cuestionados por los factores de confusión incluyendo diferente número de glándulas paratiroides auto trasplantado y preservado, una variedad de trastornos de las glándulas



(tumores benignos y malignos) y diferentes tiempos quirúrgicos (primera cirugía y recirugía).

Además, estos estudios no proporcionaron la comparación con para tiroidectomía inadvertida y el cambio de niveles séricos de PTH después del seguimiento. A diferencia de este estudio se observa y se mantienen casos de hipo paratiroidea, sumándose casos nuevos, aunque todos son transitorios hubo excepción en uno resultan prolongado.

No hay duda de que el autotrasplante de paratiroides es un procedimiento eficaz para preservar la función paratiroidea. Se puede obtener evidencia directa de la función del injerto mediante la comparación de los niveles séricos de PTH entre los brazos trasplantados y no trasplantados<sup>36</sup> como lo refirieron los estudios. En el presente no se realizó esa comparación, por tener como propósito caracterizar clínicamente los autotrasplantados.

La tasa de éxito reportada de los autotrasplantes varía del 55 al 100%<sup>37</sup>, en este caso el éxito se observa en un 70.8% lo que coincide con lo mencionado. En este estudio, las tasas de recuperación fueron mayores en pacientes con autotrasplante de la glándula paratiroidea ya que superan el 50%, es decir más de la mitad de los pacientes sometidos al procedimiento. En nuestro estudio la prevalencia del hipoparatiroidismo permanente o prolongado después de tiroidectomía total con ganglio linfático central es baja, para casos como ese, las glándulas paratiroides conservados in situ, en lugar del auto trasplantado, son fundamental para prevenir el hipoparatiroidismo permanente. Este hallazgo puede explicarse por el hecho de que preservar se necesitan al menos 2 glándulas paratiroides con suministro de sangre intacto suficiente para prevenir el hipoparatiroidismo permanente<sup>38</sup>.

Siempre se ha informado que añade un riesgo adicional de complicaciones postoperatorias. hipoparatiroidismo transitorio y permanente<sup>39</sup>. Un estudio reciente reveló que la presencia de al menos 2 glándulas paratiroides en piezas quirúrgicas eran un riesgo factor de hipoparatiroidismo transitorio<sup>40</sup>. Sin embargo, un estudio no reveló ninguna correlación entre inadvertida para tiroidectomía e hipoparatiroidismo permanente<sup>41</sup>.

El género fue un factor de riesgo independiente de enfermedad transitoria. hipoparatiroidismo en el presente estudio. Sin embargo, los mecanismos exactos que

subyacen a la disparidad de género todavía no están claros. Los casos de hipoparatiroidismo prolongado fueron en el sexo masculino, esto puede atribuirse a la anatomía y diferencias morfológicas de las glándulas paratiroides, diferentes efectos de los esteroides sexuales sobre la secreción de PTH y diferentes reguladores de la proliferación monoclonal y la mitosis de glándulas paratiroides entre pacientes masculinos y femeninos<sup>41</sup>.

La disección central bilateral del cuello implica un alto riesgo de hipoparatiroidismo debido a la desvascularización y/o o extirpación inadvertida de glándulas paratiroides. Los pacientes con disección central bilateral del cuello frecuentemente sufren de tasas más altas de transitorios y permanentes hipoparatiroidismo que aquellos con central unilateral disección del cuello<sup>40</sup>. Este resultado parece ser relevante para el cirujano. experiencia, lo cual es de suma importancia para prevenir hipoparatiroidismo permanente<sup>42</sup>. Por lo tanto, los pacientes pueden beneficiarse de un cirujano experimentado para realizar tiroidectomía con disección central bilateral del cuello.

Una limitante, es que no se cuenta con un banco de órganos en nuestra unidad, es decir ni la viabilidad de las glándulas paratiroides conservadas, ni la función del injerto pudo evaluarse directamente. Otra limitación es el período de seguimiento a corto plazo. Por lo tanto, el resultado será más persuasivo si se realiza un ensayo prospectivo. con autotrasplante de una glándula paratiroidea en el tejido subcutáneo o músculo del antebrazo y con un período de seguimiento a largo plazo se realizará en el futuro.

En conclusión, el autotrasplante de paratiroides glándula no afecta la incidencia de permanente hipoparatiroidismo, pero aumenta el riesgo de padecer transitoriamente hipoparatiroidismo, aunque la proporción de afectados transitoriamente es menor de los que resulten sin eventualidad. Lo que coincide con lo referido en un estudio de Estambul, Ebru Oran et que concluyó que el autotrasplante de paratiroides es el mejor método para mantener la función de las glándulas paratiroides<sup>10</sup>, así mismo Nisar en Pakistán Concluyó que el autotrasplante de al menos una glándula paratiroidea después de una tiroidectomía total es un procedimiento con resultado predecible asociado con un riesgo mínimo de hipoparatiroidismo permanente<sup>11</sup>.

### CONCLUSIONES

- Las características sociodemográficas de los pacientes en estudio que predominaron fueron: el grupo de 31 a 45 años con un 45.8%, el sexo femenino con un 87,5%, y la procedencia urbana. El estado nutricional normal resultó predominante (45.8%)
- El diagnóstico previo a la cirugía de tiroides fue el carcinoma papilar (45.8%). El estadio tiroideo que predominó fue el normal con un 83.3%.
- El 87.5% de pacientes fueron sometidos a tiroidectomía total.
- El 25% de pacientes tuvo hipoparatiroidismo predominando el transitorio (16.7%).
- Un 29.2% presentó una hipocalcemia predominando la de tipo transitorio (25%).
- El 75% de pacientes tuvo una evolución favorable, sin complicaciones.

## **RECOMENDACIONES**

### **A las autoridades del hospital**

- Promover la técnica de autotransplante en el servicio de cirugía como respuesta a complicaciones postquirúrgicas como el hipoparatiroidismo en este hospital y en otros hospitales nacionales.
- Gestionar un banco de conservación para la optimización de las condiciones de Cultivo de Células de Paratiroides para Terapia Celular en Hipoparatiroidismo.

### **A la Universidad**

- Seguir promoviendo este tipo de estudios innovadores que enriquezcan el conocimiento y experiencia de residentes de cirugía para una mejor atención de pacientes.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1.- Sitges-Serra A, Gallego-Otaegui L, Suárez S, Lorente-Poch L, Munné A & Sancho JJ. Inadvertent parathyroidectomy during total thyroidectomy and central neck dissection for papillary thyroid carcinoma. *Surgery* 2017 161 712–719. (<https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.08.021>)
- 2.- Shan CX, Zhang W, Jiang DZ, Zheng XM, Liu S & Qiu M. Routine central neck dissection in differentiated thyroid carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope* 2012 122 797–804. (<https://doi.org/10.1002/lary.22162>)
- 3.- Bhattacharyya N & Fried MP. Assessment of the morbidity and complications of total thyroidectomy. *Archives of Otolaryngology: Head and Neck Surgery* 2002 128 389–392. (<https://doi.org/10.1001/archotol.128.4.389>)
- 4.- Lo CY. Parathyroid autotransplantation during thyroidectomy. *ANZ Journal of Surgery* 2002 72 902–907. (<https://doi.org/10.1046/j.1445-2197.2002.02580.x>)
- 5.- Giordano D, Valcavi R, Thompson GB, Pedroni C, Renna L, Gradoni P & Barbieri V. Complications of central neck dissection in patients with papillary thyroid carcinoma: results of a study on 1087 patients and review of the literature. *Thyroid* 2012 22 911–917. (<https://doi.org/10.1089/thy.2012.0011>)
- 6.- Su A, Gong Y, Wu W, Gong R, Li Z, Zhu J. Effect of autotransplantation of a parathyroid gland on hypoparathyroidism after total thyroidectomy. *Endocr Connect.* 2018 Feb;7(2):286-294. doi: 10.1530/EC-17-0313. Epub 2018 Jan 4. PMID: 29301864
- 7.- Zhang, Xi Wei et al. “A novel device in parathyroid autotransplantation for 6 patients with secondary hyperparathyroidism - Case series.” *Annals of medicine and surgery* (2012) vol. 35 51-54. 19 Sep. 2018, doi:10.1016/j.amsu.2018.09.012
- 8.- Cui, Q., Kong, D., Li, Z. *et al.* Parathyroid autotransplantation at a novel site for better evaluation of the grafted gland function: study protocol for a prospective, randomized controlled trial. *Trials* **20**, 96 (2019). <https://doi.org/10.1186/s13063-019-3195-9>
- 9.- Tao Wei, Zhihui Li, Judy Jin, Rui Chen, Yanping Gong, Zhenhong Du, Rixiang Gong, Jingqiang Zhu, Autotransplantation of Inferior Parathyroid glands during central neck dissection for papillary thyroid carcinoma: A retrospective cohort study, *International*

Journal of Surgery, Volume 12, Issue 12, 2014, Pages 1286-1290, ISSN 1743-9191,  
<https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2014.11.001>.

10.- Oran E, Yetkin G, Mihmanlı M, Celayir F, Aygün N, Çoruh B, Peker E, Uludağ M. The risk of hypocalcemia in patients with parathyroid autotransplantation during thyroidectomy. *Ulus Cerrahi Derg.* 2015 Aug 18;32(1):6-10. doi: 10.5152/UCD.2015.3013. PMID: 26985153; PMCID: PMC4771430.

11.- Ahmed N, Aurangzeb M, Muslim M, Zarin M. Routine parathyroid autotransplantation during total thyroidectomy: a procedure with predictable outcome. *J Pak Med Assoc.* 2013 Feb;63(2):190-3. PMID: 23894893.

12.- Aurangzeb M, Hayat S. Total Thyroidectomy for benign bilateral multinodular goitre in an endemic region. *Pak J Surg* 2006; 22: 195-200.

13.- Delbridge L. Total thyroidectomy: the evolution of surgical technique. *ANZ J Surg* 2003; 73: 761-8.

14.- Palazzo FF, Sywak MS, Sidhu SB, Barraclough BH, Delbridge LW. Parathyroid autotransplantation during total thyroidectomy-does the number of glands transplanted affect outcome? *World J Surg* 2005; 29: 629-31.

15.- Sakorafas GH, Stafyla V, Bramis C, Kotsifopoulos N, Kolettis T, Kassaras G. Incidental parathyroidectomy during thyroid surgery: an underappreciated complication of thyroidectomy. *World J Surg* 2005; 29: 1539-43.

16.- Lo CY. Parathyroid autotransplantation during thyroid surgery. *ANZ J Surg* 2002; 72: 902-7

17. Casara D, Domenico R, Piotta A, et al. 99mTc-MIBI radio-guided minimally invasive parathyroid surgery planned on the basis of a preoperative combined 99m Tc-pertechnetate/99m Tc-MIBI and ultrasound imaging protocol. *Eur J Nucl Med* 2000;27:1300.

18. Chen H. Surgery for primary hyperparathyroidism: what is the best approach? *Ann Surg* 2002;236:552-553.

19. Demirkurek CH, Adalet I, Terzioglu T, Ozarmagan S, Bozbora A, Ozbey N, Kapran Y, Cantez S. Efficiency of gamma probe and dual-phase Tc-99m sestamibi scintigraphy in surgery for patients with primary hyperparathyroidism. *Clin Nucl Med.* 2003;28:186-91.
20. Goldstein R, Blevins L, Delbeke D, Martin W. Effect of minimally invasive radioguided parathyroidectomy on efficacy, length of stay, and costs in the management of primary hyperparathyroidism. *Ann Surg* 2000;231:732-742.
21. Kucuk NO, Arican P, Kocak S, Aras G. Radioguided surgery in primary hyperparathyroidism. *Ann Nucl Med.* 2002;16:359-62.
22. Martínez DA, King DR, Romshe C, et al. Intraoperative identification of parathyroid gland pathology: a new approach. *J Pediatr Surg* 1995;30:1306.
23. Norman J, Chheda H. Minimally invasive parathyroidectomy facilitated by intraoperative nuclear mapping. *Surgery* 1997;122:998.
24. Shabtai M, Ben-Haim M, Muntz Y, et al. 140 consecutive cases of minimally invasive, radioguided parathyroidectomy: lessons learned and long term results. *Surgical Endoscopy* 2003;17:688-691.
25. Shaha A, Patel S, Singh B. Minimally invasive parathyroidectomy: the role of radioguided surgery. *Laryngoscope* 2002;112:2166-2169.
26. Shaha AR, Patel SG. Thyroid and parathyroid tumors. In: Shah JP, editor. *Cancer of the head and neck.* Hamilton, Ontario, Canada: Decker, Inc.; 2001; 251-273.
27. Talpos GB, Bone HG 3rd, Kleerekoper M, Phillips ER, Alam M, Honasoge M, Divine GW, Rao DS. Randomized trial of parathyroidectomy in mild asymptomatic primary hyperparathyroidism: patient description and effects on the SF-36 health survey. *Surgery.* 2000;128:1013-20.

28. Triponez F, Dosseh D, Hazzan M, Noel C, Vanhille P, Proye CA. Subtotal parathyroidectomy with thymectomy for autonomous hyperparathyroidism after renal transplantation. *Br J Surg*. 2005;92:1282-7.
29. VanderWalde LH, Haigh PI. Surgical approach to the patient with familial hyperparathyroidism. *Curr Treat Options Oncol*. 2006;7:326-33
30. Lorente-Poch L, Sancho J, Muñoz JL, Gallego-Otaegui L, MartínezRuiz C & Sitges-Serra A. Failure of fragmented parathyroid gland autotransplantation to prevent permanent hypoparathyroidism after total thyroidectomy. *Langenbeck's Archives of Surgery* 2017 402 281–287
31. Edafe O, Antakia R, Laskar N, Uttley L & Balasubramanian SP. Systematic review and meta-analysis of predictors of postthyroidectomy hypocalcaemia. *British Journal of Surgery* 2014 **101** 307–320
32. Kihara M, Miyauchi A, Kontani K, Yamauchi A & Yokomise H. Recovery of parathyroid function after total thyroidectomy: longterm follow-up study. *ANZ Journal of Surgery* 2005 75 532–536
33. Kikumori T, Imai T, Tanaka Y, Oiwa M, Mase T & Funahashi H. Parathyroid autotransplantation with total thyroidectomy for thyroid carcinoma: long-term follow-up of grafted parathyroid function. *Surgery* 1999 **125** 504–508
34. Ahmed N, Aurangzeb M, Muslim M & Zarin M. Routine parathyroid autotransplantation during total thyroidectomy: a procedure with predictable outcome. *Journal of the Pakistan Medical Association* 2013. 63 190–193
35. Thomusch O, Machens A, Sekulla C, Ukkat J, Brauckhoff M & Dralle H. The impact of surgical technique on postoperative hypoparathyroidism in bilateral thyroid surgery: a multivariate analysis of 5846 consecutive patients. *Surgery* 2003 133 180–185.
36. Cavallaro G, Iorio O, Centanni M, Porta N, Iossa A, Gargano L, Del Duca S, Gurrado A, Testini M, Petrozza V, *et al.* Parathyroid reimplantation in forearm subcutaneous tissue during thyroidectomy: a simple and effective way to avoid hypoparathyroidism. *World Journal of Surgery* 2015 **39** 1936–1942



37. Lo CY. Parathyroid autotransplantation during thyroidectomy. *ANZ Journal of Surgery* 2022 72 902–907
38. Sitges-Serra A, Gallego-Otaegui L, Suárez S, Lorente-Poch L, Munné A & Sancho JJ. Inadvertent parathyroidectomy during total thyroidectomy and central neck dissection for papillary thyroid carcinoma. *Surgery* 2017 161 712–719.
39. Paek SH, Lee YM, Min SY, Kim SW, Chung KW & Youn YK. Risk factors of hypoparathyroidism following total thyroidectomy for thyroid cancer. *World Journal of Surgery* 2013 37 94–101.
40. Docimo G, Ruggiero R, Casalino G, Del Genio G, Docimo L & Tolone S. Risk factors for postoperative hypocalcemia. *Updates in Surgery* 2017 69 255–260.
41. Song CM, Jung JH, Ji YB, Min HJ, Ahn YH & Tae K. Relationship between hypoparathyroidism and the number of parathyroid glands preserved during thyroidectomy. *World Journal of Surgical Oncology* 2014 12 200.
42. Toniato A, Boschin IM, Piotto A, Pelizzo MR, Guolo A, Foletto M. & Casalide E. Complications in thyroid surgery for carcinoma: one institution’s surgical experience. *World Journal of Surgery* 2008 32 572–57.

## **ANEXOS**



## INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**Tema: “Evolución clínica del autotransplante de la glándula paratiroidea en pacientes sometidos a tiroidectomías intervenidos en el hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de la ciudad de León en el período de enero 2020 a diciembre 2023”**

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_(día/mes/año)

# de Expediente \_\_\_\_\_

### 1.- Características sociodemográficas:

Edad \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ Sexo: femenino \_\_\_ masculino \_\_\_

### 2.- Abordaje clínico

Diagnostico Prequirúrgico \_\_\_\_\_

Estado tiroideo: eutiroideo: \_\_\_\_\_ hipotiroidismo: \_\_\_\_\_ hipertiroidismo: \_\_\_\_\_

Tipo de Tiroidectomía \_\_\_\_\_

Complicaciones postquirúrgicas \_\_\_\_\_

### 3.- Evaluación clínica:

Tratamiento hormonal preoperatorio: PTH \_\_\_\_\_ Calcio \_\_\_\_\_

Tratamiento hormonal 3 meses post operatorios: PTH \_\_\_\_\_ Calcio \_\_\_\_\_

*En caso de Hipopatiroidismo:*

- a) Transitorio: \_\_\_\_\_
- b) Prolongado: \_\_\_\_\_

Sintomatología por hipocalcemia post operatorias:

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

En caso de Hipocalcemia:

- a) Transitorio: \_\_\_\_\_
- b) Prolongado: \_\_\_\_\_
- c) Permanente: \_\_\_\_\_

### Evaluación de la función del autoinjerto:

- a) Totalmente funcionante: \_\_\_\_\_
- b) Parcialmente funcionante: \_\_\_\_\_
- c) No funcionante: \_\_\_\_\_