PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
POSTGRADO DE MEDICINA INTERNA

CARACTERIZACIÓN CLÍNICO - EPIDEMIOLÓGICA DE LOS PACIENTES CON HIPOPARATIROIDISMO EN EL POSTOPERATORIO DE TIROIDECTOMÍA EN EL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO, PERÍODO 2017 – 2019.

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

Autor: Gabriela Carolina Guevara Robalino

Director de tesis: Dr. Jorge Luis Salazar Vega

Director metodológico: Dr. Rommel Oswaldo Espinoza de los Monteros

QUITO, 2021

DEDICATORIA

A mi padre que desde el cielo me cuida, mi madre por acompañarme durante todo el trayecto gracias por su amor incondicional.

Y cada una de las personas que me ha apoyado para cumplir esta meta, gracias por creer en mí.

Gabriela Guevara

AGRADECIMIENTOS

A mi familia y amigos por el apoyo brindado para llegar al final de esta trayectoria.

A las autoridades que conforman la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y de su postgrado de Medicina Interna por darme la oportunidad de formar parte de esta meta y seguir creciendo profesionalmente para el servicio de los pacientes.

Al Hospital Eugenio Espejo, por ser el lugar donde consolidé mis conocimientos, gracias por confiar en mí.

A mis estimados docentes por compartir su experiencia y conocimientos a favor de mi formación

Y a mis directores, Dr. Jorge Luis Salazar y Dr. Rommel Espinosa De Los Monteros, por su apoyo, guía y profesionalismo que me permitieron culminar esta investigación exitosamente.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

HiPT	Hipoparatiroidismo
GPT	Glándulas paratiroideas
PTH	Paratohormona
RsCa	Receptor de calcio
AMPc	Adenosín monofosfato cíclico
PLC	Fosfoinositida fosfolipasa
PKC	Proteína quinasa
PTHrP	Péptido relacionado con la hormona paratiroidea
Ca	Calcio
ADN	Ácido desoxirribonucleico
ARN	Ácido ribonucléico
ATP	Adenosín trifosfato
FGF23	Factor de crecimiento de fibroblastos
CaS	Calcio sérico
CadV	Calidad de vida
JBMR	Journal of Bone and Mineral Research
rhPTH 1-84	PTH recombinante

IMC	Índice de masa corporal
mg	miligramos
mcg	microgramos
OMS	Organización mundial de salud

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....i

AGRADECIMIENTOS.....ii

GLOSARIO DE TÉRMINOS.....iii

ÍNDICE DE CONTENIDOS.....v

ÍNDICE DE TABLAS.....ix

ÍNDICE DE GRÁFICOS.....x

RESUMEN.....xi

ABSTRACT.....xii

CAPÍTULO I.....1

1.1 INTRODUCCIÓN.....1

CAPÍTULO II.....5

2.1 REVISÓN BIBLIOGRÁFICA.....5

2.1.1 Glándulas paratiroides anatomía y fisiología.....5

2.1.2 Homeostasis del calcio.....7

2.1.3 Homeostasis del fósforo.....8

2.2 Hipoparatiroidismo posoperatorio y etiopatogenia.....9

2.2.1 Epidemiología, prevalencia e incidencia.....11

2.2.2 Factores de riesgo.....12

2.2.3 Manifestaciones clínicas del hipoparatiroidismo.....14

2.2.4 Signos y síntomas.....14

2.2.5 Efecto a largo plazo de hipoparatiroidismo 16

2.2.6 Diagnóstico 16

2.2.7 Tratamiento agudo del hipoparatiroidismo 18

2.2.8 Tratamiento crónico de hipoparatiroidismo. 19

2.2.9 Calidad de vida y gastos en salud en pacientes con hipoparatiroidismo....21

CAPÍTULO III 23

3.1 JUSTIFICACIÓN Y METODOLOGÍA 23

3.1.1 Justificación.....23

3.2 Problema de investigación.....25

3.3 Pregunta de investigación.....26

3.4 Objetivos.....26

3.4.1 Objetivo General 26

3.4.2 Objetivos Específicos.....26

3.5 Metodología.....27

3.5.1 Operacionalización de Variables.....28

3.5.2 Población y muestra 34

3.5.3 Tipo de muestreo:.....36

3.5.4 Tipo de estudio:.....36

3.5.5 Criterios de Inclusión:.....36

3.5.6 Criterios de Exclusión.....37

3.5.7 Procedimiento de recolección de información 37

3.5.8 Plan de Análisis Estadístico 38

3.6 Aspectos Bioéticos 39

3.6.1 Propósito: 39

3.6.2 Procedimiento: 39

3.6.3 Duración 40

3.6.4 Beneficios para sujetos involucrados en el estudio 40

3.6.5 Los riesgos y posibles molestias 41

3.6.6 Obtención de consentimiento para la participación en el estudio 41

3.6.7 Confidencialidad de la información: 41

3.6.8 Consentimiento informado: 42

CAPÍTULO IV 43

4.1 RESULTADOS 43

4.2 ANÁLISIS UNIVARIAL 43

4.2.1 Variables demográficas: edad, sexo, etnia, procedencia y escolaridad 43

4.2.2 Variables preparatorias 44

4.2.3 Variables operatorias 45

4.2.4 Variables postoperatorias: diagnóstico histopatológico, y características del cáncer de tiroides 46

4.2.5 Distribución en relación con las caractísticas clínicas 47

4.2.6 Control clínico y bioquímico del HiPT 49

4.2.7 Seguimiento del HiPT en las diferentes dependencias hospitalarias 50

4.2.8 Tratamiento farmacológico del HiPT 52

4.3 ANÁLISIS BIVARIAL 54

4.3.1 Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y control clínico 54

4.3.2 Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y control bioquímico 56

4.3.3 Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y dosis de calcio 58

4.3.4 Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y dosis de calcitriol 59

4.3.5 Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y dosis de clortalidona 61

CAPÍTULO V 63

5.1 DISCUSIÓN 63

5.2 Limitaciones del estudio 70

CAPÍTULO VI 71

6.1 CONCLUSIONES 71

6.2 RECOMENDACIONES 73

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 75

ANEXOS 86

Anexo.. 1. 86

Anexo 2. 86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Factores de riesgo para el desarrollo de hipoparatiroidismo posquirúrgico. 12

Tabla 2. Metabolitos de calcio y vitamina D en el tratamiento del HiPT crónico.....20

Tabla 3. Operacionalización de variables 28

Tabla 4. Variables demográficas: edad, sexo, etnia, procedencia y escolaridad. 43

Tabla 5. Variables preoperatorias**.** 45

Tabla 6. Variables operatorias**.** 45

Tabla 7. Variables postoperatorias: diagnóstico histopatológico, y características del cáncer de tiroides 46

Tabla 8. Distribución en la relación a las características clínicas. 48

Tabla 9. Control clínico y bioquímico del HiPT.....49

Tabla 10. Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y control clínico 55

Tabla 11. Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y control bioquímico**.** 56

Tabla 12. Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y dosis de calcio 58

Tabla 13. Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y dosis de calcitriol 60

Tabla 14. Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y dosis de clortalidona.....61

Tabla 15. Dosis promedio comparativa entre estudios 67

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Glándulas paratiroides. 5

Gráfico 2. Circuito de autorregulación Ca – PTH, que regula la 9

Gráfico 3. Cálculo de muestra poblacional.....36

Gráfico 4. Distribución de la población según el índice de masa corporal. 49

Gráfico 5. Seguimiento de los pacientes con HiPT en el servicio de Endocrinología.....51

Gráfico 6. Dosis de calcio carbonato usado como tratamiento para HiPT. 53

Gráfico 7. Dosis de calcitriol usado como tratamiento para HiPT. 53

Gráfico 8. Dosis de clortalidona como tratamiento para HiPT. 54

RESUMEN

El hipoparatiroidismo posquirúrgico es un trastorno endocrino infrecuente, que conduce a hipocalcemia, hiperfosfatemia y un recambio óseo alterado, esta patología interfiere en las actividades cotidianas y puede requerir suplementación farmacológica a largo plazo. El objetivo fue describir las principales características epidemiológicas, bioquímicas, clínicas y terapéuticas de los pacientes con hipoparatiroidismo permanente en el postoperatorio de tiroidectomía atendidos en el Servicio de Endocrinología del Hospital Eugenio Espejo en la ciudad de Quito durante el período enero 2017 y diciembre 2019. El tipo de estudio fue observacional, descriptivo, de corte transversal: se estudiaron 102 pacientes, 98 mujeres y 4 hombres, la edad media de diagnóstico fue de 48 años. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron parestesias en extremidades en 44,36%, signo de Chvostek en 25,56% y Trousseau en 11,28%. El 48,04% de los pacientes tuvo un control clínico parcial de la enfermedad y control bioquímico adecuado en un 58%. Existió asociación entre tamaño tumoral y mayores dosis de calcio requeridas y entre uso de calcitriol y clortalidona con tipo de cirujano que realizó la intervención.

Palabras clave: hipoparatiroidismo, características clínicas, tiroidectomía, tratamiento.

ABSTRACT

Postoperative hypoparathyroidism is a rare endocrine disorder that leads to hypocalcemia, hyperphosphatemia, and altered bone turnover. This condition interferes with daily activities and may require long-term drug supplementation. The objective was to describe the main epidemiological, biochemical, clinical and therapeutic characteristics of patients with permanent hypoparathyroidism in the postoperative period of thyroidectomy treated at the Endocrinology Service of the Eugenio Espejo Hospital in the city of Quito during the period January 2017 and December 2019. type The study was observational, descriptive, cross-sectional: 102 patients were studied, 98 women and 4 men, the mean age of diagnosis was 48 years. The most frequent clinical manifestations were paraesthesia in the extremities in 44.36%, Chvostek's sign in 25.56% and Trousseau in 11.28%. 48.04% of the patients had partial clinical control of the disease and adequate biochemical control in 58%. There was an association between tumor size and higher doses of calcium required and between the use of calcitriol and chlorthalidone with the type of surgeon who performed the intervention.

Key words: hypoparathyroidism, clinical characteristics, thyroidectomy, treatment.

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

El hipoparatiroidismo (HiPT) postoperatorio es un trastorno endocrino caracterizado por hipocalcemia con una concentración inadecuada de niveles de parathormona (PTH) (Castro et al., 2019). Se produce por la devascularización o exéresis de las glándulas paratiroides durante una cirugía de cuello para el tratamiento de patología tiroidea predominantemente (Casanova Rituerto et al., 2009). El HiPT determina un abanico de presentaciones clínicas con afectación en los diferentes sistemas, dominado por hiperexcitabilidad neuromuscular (Díez, 2019).

La prevalencia mundial del HiPT postiroidectomía es de 23 a 37 casos por 100,000 personas año y su incidencia varia del 3 al 5% (Downs et al., 2018). La mayoría de los casos de HiPT postquirúrgico son transitorios y se resuelven antes de transcurridos 6 meses después de la intervención y solo un 2-3% de pacientes desarrollan HiPT permanente (Sinnott, 2018).

De acuerdo con el proyecto de epidemiología de Rochester la prevalencia del HiPT en la población del condado de Olmsted Minnesota fue 37/100.000, su principal causa de fue la cirugía de cuello (78%) con prevalencia de 29/100.000, y una edad media de presentación entre 58 ± 20 años y con predominio femenino (71%) (Clarke et al., 2016).

En Dinamarca se estimó la prevalencia de HiPT no quirúrgico en 2.3/100,000 habitantes y en 22/100,000 para el posoperatorio, de este ultimo 33% fue por cáncer de tiroides, 33% por bocio multinodular y 10% por hiperparatiroidismo primario. (Rao, 2018).

La hipocalcemia postquirúrgica es común y se asocia con una morbilidad significativa a corto y mediano plazo, esta puede manifestarse con parestesias e inestabilidad neuromuscular, no obstante a largo plazo se asocia con función renal anormal, cataratas, calcificaciones ectópicas, convulsiones, anormalidades dentales y trastornos psiquiátricos (Edafe & Balasubramanian, 2017).

Las personas con este diagnóstico requieren atención periódica ambulatoria y tratamiento permanente (Kakava et al., 2016). Todos estos factores parecen tener impacto negativo en la calidad de vida (CadV) (Büttner et al., 2017) y sugieren que la carga del HiPT es alta desde la perspectiva de los pacientes y los sistemas de salud.

En la mayoría de los países los datos sobre prevalencia e incidencia del HiPT son escasos y en Ecuador, existe poca evidencia o al menos datos publicados acerca del HiPT. El presente trabajo se propuso para describir las principales características epidemiológicas, bioquímicas, clínicas y terapéuticas de los pacientes con HiPT atendidos en el Hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito Ecuador durante un período de 3 años.

El trabajo está organizado en primer lugar de la introducción con una descripción general del tema. En el segundo capítulo se describe la anatomía de las glándulas paratiroides, homeostasis de los elementos minerales, información acerca de las generalidades del HiPT, su epidemiología, fisiopatología y clasificación. En segundo lugar, se describen sus principales manifestaciones clínicas y pruebas diagnósticas. La revisión bibliográfica culmina con datos acerca de la calidad de vida y recursos médicos utilizados para tratamiento de esta patología.

En el tercer capítulo se detallan los materiales y métodos de la investigación. Allí se incluyen los objetivos, los criterios de inclusión y exclusión del universo, el procedimiento de recolección de datos, su plan de análisis y los aspectos bioéticos.

Los resultados se exponen en el capítulo IV, de acuerdo al análisis en el sistema SPSS. Los datos descriptivos, se expresan en gráficos y tablas con frecuencias absolutas y relativas, las medidas de asociación se utilizaron de acuerdo a los tipos de variables cruzadas y el valor de significancia fue una p menor a 0,05.

En el quinto capítulo se discute los resultados de este estudio con otras investigaciones internacionales. Y en el sexto capítulo describe conclusiones y recomendaciones de acuerdo a cada objetivo planteado al inicio del presente trabajo.

Finalmente, se encuentran las referencias bibliográficas citadas bajo normas APA, y a continuación los anexos con el modelo de hoja de recolección de datos.

CAPÍTULO II

2.1 REVISÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1.1 Glándulas paratiroides anatomía y fisiología

Las glándulas paratiroides (GPT) son estructuras pequeñas y redondas, se desarrollan a partir de las bolsas faríngeas (braquiales) (Liyanarachchi & Debono, 2017)**,** y generalmente se encuentran incrustadas en la superficie posterior de la glándula tiroides (Gráfico 1). Las células funcionales primarias de GPT son epiteliales y su papel es producir y secretar la hormona paratiroidea (PTH), la principal hormona involucrada en la regulación de los niveles de calcio en la sangre. (J. Gordon, P. Desaix, 2012).

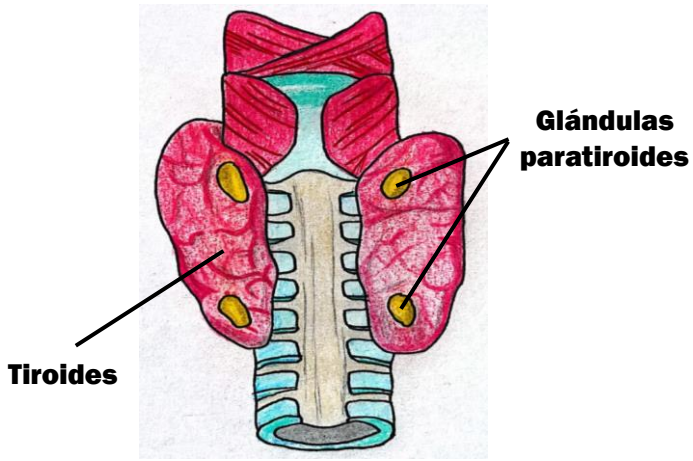


Gráfico 1. Glándulas paratiroides. Las pequeñas glándulas paratiroides están incrustadas en la superficie posterior de la glándula tiroides.
Elaborado por: Guevara G. (2020).

La PTH es un regulador clave de la homeostasis de calcio, esta es secretada como un péptido de 84 aminoácidos con una vida media plasmática de corta (2 a 4 minutos), esto permite que las paratiroides respondan a los cambios en el calcio extracelular minuto a

minuto, manteniendo así el nivel de este catión dentro del rango estrecho necesario para la función fisiológica óptima de los tejidos del cuerpo humano. (Holt & Inzucchi, 2007)

El receptor sensor de calcio (RsCa) en la superficie de las células paratiroideas regula la secreción de PTH. Cuando se activa por un pequeño aumento de calcio ionizado en suero, el complejo RsCa actúa a través de la vía acoplada a la proteína G, para inhibir la secreción de PTH y disminuir la reabsorción tubular renal de calcio. En las células principales, los segundos mensajeros producidos por la activación del RsCa aumentan el calcio intracelular y, a diferencia de la mayoría de las otras células secretoras, la alta concentración de calcio citoplasmático inhibe la fusión de vesículas que contienen PTH preformada con la membrana y la liberación de PTH. (Liyanarachchi & Debono, 2017).

La PTH actúa uniéndose y activando sus receptores, los cuales inducen múltiples vías de señalización celular, incluidas las vías AMPc, PLC y PKC, y la liberación de depósitos de calcio intracelulares. El receptor PTH1 (PTH1R) fue el primer receptor que se aisló, está altamente expresado en los huesos y los riñones y también está presente, en menor proporción, en otros tejidos como piel, glándula mamaria, corazón y páncreas. Puede unir PTH y PTHrP (péptido relacionado con la hormona paratiroidea). El receptor PTH2 (PTH2R) se expresa en el pulmón, el sistema nervioso central, el páncreas, los leucocitos, el sistema gastrointestinal y otros tejidos; sus funciones aún no están claras, pero puede estar involucrado en la percepción del dolor, la ansiedad y el comportamiento. (Isaia et al., 2016).

La función primordial de la PTH es regular los niveles séricos de calcio mediante efectos sinérgicos en órganos blanco: hueso, mucosa intestinal y riñón. El efecto de la PTH sobre la absorción intestinal de calcio es indirecto, resultado del incremento en la producción del metabolito de vitamina D 1,25 (OH) 2D activo. Por sus efectos integrados (renales, intestinales y óseos), la PTH aumenta el calcio en el líquido extracelular y, por consiguiente, previene la hipocalcemia. La extirpación de las glándulas paratiroides produce hipocalcemia profunda y, en última instancia, tetania e incluso la muerte. (Shoback D., Schafer A., 2007).

2.1.2 **Homeostasis del calcio**

El calcio es un elemento esencial en todo el árbol fitogenético. En los humanos existe aproximadamente 27 000 mmol de calcio en el hueso contenido en hidroxiapatita y solo 70 mmol de calcio en los líquidos intracelulares y extracelulares. El calcio extracelular se presenta en tres formas: como no ionizado unido a proteínas (aproximadamente 50%), como complejos calcio – anión (5%) y como cationes divalentes ionizados (aproximadamente 45%). Por esta razón, la concentración de albúmina afecta la cantidad de calcio total y siempre se informa la concentración corregida (rango de referencia 2,20-2,70 mmol litro o 8.8 – 10,5 mg/dl). Es la concentración de calcio extracelular libre (ionizado), que influye en todos los efectos fisiológicos. (Mihai & Farndon, 2000).

Se han definido dos componentes principales del control del metabolismo del calcio, primero los sensores de Ca^{2+} en las células reconocen y responden a pequeños cambios

fisiológicamente significativos lo que lleva a modificaciones adaptativas en la función celular. Por ejemplo, en respuesta a la hipercalcemia, las células paratiroideas secretan menos PTH y las células C de la tiroides secretan más calcitonina. En segundo lugar, los tejidos efectores (intestino, riñón y hueso) responden a las hormonas calciotrópicas con cambios en el transporte de iones, para restaurar la concentración de calcio iónico extracelular a la normalidad. La homeostasis del calcio está controlada por la vitamina D y las hormonas PTH y calcitonina. (Mihai & Farndon, 2000).

2.1.3 **Homeostasis del fósforo**

El fosfato es un componente de ácidos nucleicos, ADN y ARN, y se incorpora en la estructura de los fosfolípidos en las membranas celulares como anión intracelular, este participa en la activación e inactivación de enzimas y coenzimas, además juega un papel en la señalización celular a través de la fosforilación, en el metabolismo energético como ATP y en la mineralización ósea como elemento principal dentro de la hidroxiapatita. A través de la acción de PTH, vitamina D y el factor de crecimiento de fibroblastos (FGF23), la homeostasis del fosfato se mantiene regulando la cantidad de fosfato absorbido en los intestinos, reabsorbido en el riñón y el hueso. (Brown & Razzaque, 2018).

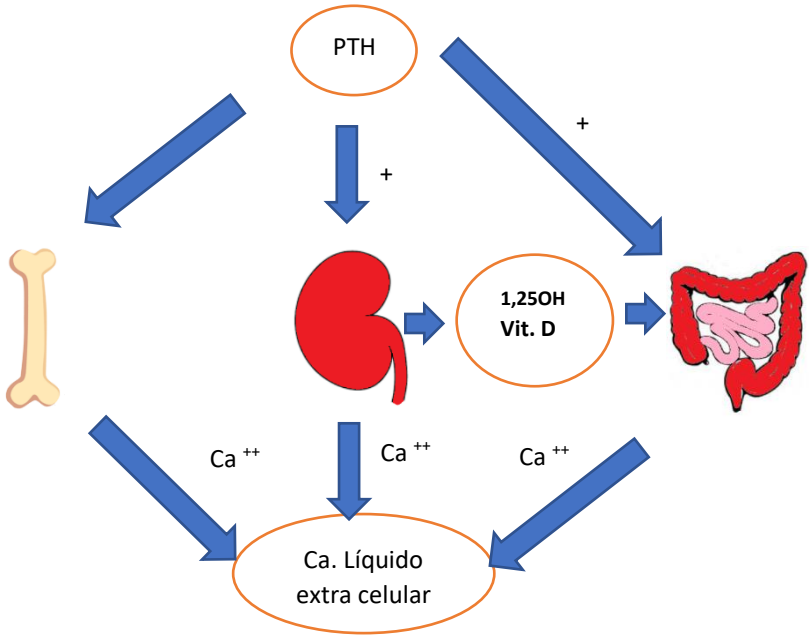


Gráfico 2. Circuito de autorregulación Ca – PTH, que regula la homeostasis del calcio, cuatro órganos, glándulas paratiroides, el intestino, los riñones y el hueso.

Elaborado por: Guevara G. (2020).

2.2 Hipoparatiroidismo posoperatorio y etiopatogenia

El HiPT es una enfermedad caracterizada por hipocalcemia, niveles elevados de fósforo sérico y niveles plasmáticos inapropiados (bajos) de hormona paratiroidea (PTH) (Kakava et al., 2016). Los mecanismos involucrados en el HiPT postoperatorio están relacionados con:

- lesión vascular (interrupción del suministro arterial paratiroideo o el drenaje venoso),
- lesiones mecánicas,
- lesiones térmicas o eléctricas,
- resección parcial o completa intencional o inadvertida de la glándula paratiroides.

En cualquiera de las circunstancias mencionadas, la tiroidectomía (cirugía consistente en la extirpación quirúrgica de toda o parte de la glándula tiroides) es el tipo de intervención que con más frecuencia se relaciona la HiPT postquirúrgico. (Qobty et al., 2020).

La función paratiroidea normal necesita un amplio suministro de sangre y requiere mucha atención durante la tiroidectomía para garantizar su conservación. La alteración de la secreción de PTH produce hipocalcemia postoperatoria, a través de la inhibición de la resorción ósea, la reducción de la síntesis de 1,25-dihidroxivitamina D por los riñones y la absorción reducida de calcio a nivel intestinal. (Orloff et al., 2018).

El HiPT resultante como una complicación de la cirugía de cuello, se puede definir como HiPT transitorio cuando dura menos de 6 meses (generalmente pocas semanas) y crónico o permanente cuando la secreción insuficiente de PTH persiste durante más de 6 meses después del procedimiento quirúrgico (Cianferotti et al., 2018).

De acuerdo con los hallazgos bioquímicos en los casos de HiPT permanente, existe una propuesta para subclasificarlo en tres condiciones:

1) Aparatiroidismo (PTH indetectable y fósforo alto).

2) Hipoparatiroidismo (PTH detectable, pero con concentraciones subnormales, fósforo normal).

3) Insuficiencia paratiroidea relativa (PTH normal pero insuficiente para mantener los niveles de calcio en límites normales.) (Lorente-Poch et al., 2015).

2.2.1 **Epidemiología, prevalencia e incidencia**

El HiPT postquirúrgico es la causa más común de hipoparatiroidismo, que ocurre en el 25 al 60% de las exploraciones quirúrgicas de cuello, la mayoría son casos transitorios con un 70% de resolución después de 2 meses, un 90% a los 6 meses y tan solo 2-5% persisten al año (Vadiveloo et al., 2018).

Una de las estimaciones más significativas de la prevalencia de HiPT se registró en Estados Unidos en un análisis tomado de una base de datos de reclamaciones de planes de salud. Se consideraron 117,342 cirugías, donde se presentaron 8901 casos de HiPT en un período de 12 meses, lo cual representó una incidencia del 7,6%. Un 75% fueron HiPT transitorios y 25% permanentes, de los cuales 75% fueron mujeres, y 20,1% tenía entre 45 y 54 años, el 18,7% tenía entre 55 y 64 años, y el 34,3% tenía 65 años o más. (Powers et al., 2013).

La incidencia de HiPT después de la cirugía depende del alcance de la intervención y experiencia del cirujano de cuello. Por lo general, la probabilidad de HiPT aumenta después de una tiroidectomía total o subtotal con o sin disección de ganglios linfáticos (motivada por patología tiroidea maligna o benigna) (Cianferotti et al., 2018). En un análisis realizado en Costa Rica se determinó la tiroidectomía total presentó una mayor incidencia de hipocalcemia (50%) y de HiPT (28,6%) comparado con el procedimiento de tiroidectomía subtotal. (Barquero, 2015)

En la mayoría de los países de Latinoamérica los datos sobre prevalencia e incidencia del HiPT son escasos. En Ecuador datos publicados en revistas indexadas son inexistentes. La información desde tesis como la realizada en la Ciudad de Guayaquil en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo del 2015 al 2016, registra la prevalencia de hipocalcemia posquirúrgica en un 16,35%. (Mendez & Chagchna, 2016).

2.2.2 **Factores de riesgo**

Las circunstancias que determinan el HiPT postoperatorio son controversiales, se cree que la edad temprana, el sexo femenino, la enfermedad de Graves, la linfadenectomía, identificación de menos de tres glándulas in situ y la paratiroidectomía incidental son factores de riesgo Tabla 1. (N. Nasiroglu, H. Atas, M. Torgutalp, Gul. Daglar, 2018).

Tabla 1. Factores de riesgo para el desarrollo de hipoparatiroidismo posquirúrgico.

Categoría de riesgo	Factores variables individuales
Factores del paciente	Edad en el momento de la cirugía Género
Relacionado con la cirugía	Extensión de la tiroidectomía y duración de la intervención Necesidad de cirugías sucesivas Realización de linfadenectomía Observación/preservación in situ de las paratiroides. Autotrasplante de paratiroides. Paratiroidectomía inadvertida. Habilidad-experticia del cirujano.
Relacionado con la enfermedad	Enfermedad de Graves

	Extensión retroesternal Compromiso local tumoral

Fuente: (Edafe & Balasubramanian, 2017)

La asociación entre edad e HiPT tiene dos enfoques, la primera debida a la deficiencia de vitamina D en relación con la edad avanzada, y por otro lado estudios han identificado como factor de riesgo a pacientes más jóvenes. En cuanto al género, el sexo femenino tiene más riesgo de desarrollar HiPT postiroidectomía, el mecanismo sin embargo sigue sin estar claro pero se cree que el "campo operatorio más pequeño" en las mujeres y la prevalencia de la deficiencia de vitamina D podrían ser las causas (Edafe & Balasubramanian, 2017).

El antecedente de cirugía crea un riesgo potencialmente mayor de HiPT durante la tiroidectomía total, debido al estado desconocido (presencia o viabilidad) de las glándulas paratiroides en el cuello intervenido previamente. (Orloff et al., 2018)

En el intraoperatorio el grado de resección de la glándula tiroides es un factor de riesgo importante con tasas de entre 2-3% para HiPT incluso cuando se controla la técnica quirúrgica y la experiencia del cirujano. La ligadura de la arteria tiroidea inferior debe realizarse preferentemente cerca de la cápsula tiroidea para minimizar el riesgo de HiPT postoperatorio. La identificación intraoperatoria de las glándulas paratiroides es una estrategia recomendada en la cirugía de tiroides para disminuir la tasa de HiPT, mientras que la extracción de una glándula paratiroidea única no está asociada con hipocalcemia

postoperatoria, la resección de al menos 2 glándulas paratiroides aumenta el riesgo de HiPT transitorio y permanente. (Thomusch et al., 2003).

La experiencia del cirujano también parece ser un factor importante que influye en los resultados postoperatorios. Se ha documentado que la inexperiencia quirúrgica es un factor de riesgo significativo para el HiPT permanente, que ocurrió en el 6,5% de los pacientes tratados por especialistas en los primeros 2 años de práctica, disminuyendo al 1,8% en los segundos 2 años. (Paek et al., 2013).

Utilizando un modelo de regresión logística multivariada se identificó como cirujanos de "alto volumen" a quienes realizaron >25 procedimientos/año y de "bajo volumen" a aquellos que efectuaron menos de 25 cirugías/año (Adam et al., 2017). Los cirujanos de alto volumen tienen significativamente menos complicaciones relacionadas con el sistema endocrino (HiPT) o lesión del nervio laríngeo recurrente y menor duración de la estancia hospitalaria. (Patel & Scott-Coombes, 2019).

2.2.3 **Manifestaciones clínicas del hipoparatiroidismo**

2.2.4 **Signos y síntomas.**

Las manifestaciones clínicas del HiPT son variables y pueden causar repercusiones sistémicas. La hipocalcemia es el síntoma más común, con potencial impacto en múltiples

órganos, incluidos: cerebro, músculos, corazón y riñones, su característica típica es el aumento de irritabilidad neuromuscular. (Giusti & Luisa, 2019)

Los síntomas clínicos se correlacionan con la agudeza de la hipocalcemia, así como con el nivel absoluto de calcio sérico (CaS). Los pacientes con una caída brusca en el CaS después de la cirugía de cuello tienen síntomas más dramáticos que aquellos con hipocalcemia crónica. (Abate & Clarke, 2017).

Las sacudidas mioclónicas, las convulsiones de nuevo inicio o el empeoramiento de las convulsiones son expresiones neurológicas de hipocalcemia. Las manifestaciones cardíacas son: intervalo QT prolongado y alternancia de ondas T, cardiomiopatía aguda e insuficiencia cardíaca congestiva debido a una disminución de la contractilidad cardíaca relacionada con un bajo nivel de calcio en suero y posiblemente deficiencia de PTH, ya que hay receptores para esta hormona en los miocitos cardíacos. (Abate & Clarke, 2017).

El signo de Chvostek es una contracción del nervio facial provocado al percutir la mejilla aproximadamente 1 – 2 cm anterior al lóbulo de la oreja debajo del proceso cigomático, la sensibilidad y especificidad del signo de Chvostek es baja. El signo de Trousseau es un espasmo carpiano provocado mediante esfigmomanómetro en la parte superior del brazo cuando se insufla por encima de la presión arterial sistólica durante 3 minutos (Giusti & Luisa, 2019), este parece ser más sensible (94%) y especifico (99%). (Van Bussel & Koopmans, 2016).

Otros síntomas menos frecuentes incluyen laringoespasmo, estridor,broncoespasmo y sibilancias con una prevalencia de 4-8%. (Giusti & Luisa, 2019).

2.2.5 **Efecto a largo plazo de hipoparatiroidismo**

Las complicaciones del HiPT crónico y su tratamiento incluyen: insuficiencia renal, calcificaciones ectópicas en los riñones y el cerebro, deterioro de la calidad de vida y mayor riesgo de convulsiones (David et al., 2019).

El HiPT y su tratamiento clásico a largo plazo (con calcio oral, calcitriol u otros análogos activos de la vitamina D) aumentan el riesgo de formación de cálculos renales y nefrocalcinosis y, en última instancia, disminución de la tasa de filtración glomerular (TFG), especialmente en aquellos con episodios de hipercalcemia inducida por tratamiento. Estas complicaciones renales son los riesgos a largo plazo más graves para los pacientes con hipoparatiroidismo (Shoback et al., 2016).

2.2.6 **Diagnóstico**

El diagnóstico de HiPT posoperatorio crónico se diagnostica bajo los siguientes criterios:

1.- Expresión clínica (signos y/o síntomas).

2.- Valor bioquímico compatible con hipocalcemia.

3.- En personas sometidas a cirugía de cuello.

4.- Con manifestaciones persistentes transcurridos 6 meses o más luego de la intervención quirúrgica (Sinnott, 2018).

Los hallazgos observables en el laboratorio incluyen: CaS total disminuido (corregido con albúmina), fósforo sérico aumentado y PTH baja o inapropiadamente normal para el grado de hipocalcemia. Puede además constatarse calcio en orina de veinticuatro horas normal o bajo (si el paciente no está usando medicamentos que alteren este dosaje). La medición de la 25-hidroxivitamina D, el magnesio y la función renal son útiles para ayudar a comprender la fisiología de las personas afectadas por esta patología. (Abate & Clarke, 2017).

El CaS total está influenciado por la concentración de albúmina de la siguiente manera: por cada reducción de 1g/dL en la albumina sérica, el calcio total se ajusta hacia arriba por 0,8 mg/dL. En teoría, la medición del CaS libre o ionizado debería ser una medición fisiológica más precisa que la concentración sérica total de calcio corregida con albúmina. (Brandi et al., 2016).

La medición del calcio ionizado requiere una fuente de sangre venosa que fluya libremente, no impedida por un torniquete hasta que el instrumento de medición procese y acceda a la sangre, además son necesarias condiciones estrictas de recolección anaeróbica. Por último, el instrumento de medición debe calibrarse adecuadamente y las muestras deben procesarse inmediatamente. (Brandi et al., 2016).

2.2.7 **Tratamiento agudo del hipoparatiroidismo**

El hipoparatiroidismo posoperatorio puede manifestarse dramáticamente y con riesgo para la vida del paciente, por tanto requiere una intervención inmediata y agresiva. Los niveles de calcio deben controlarse al menos cada 12 horas y con mayor frecuencia si los niveles de calcio total son <7 mg/dL o si presenta síntomas de hipocalcemia de manera persistente (parestesias, signo de Chvostek o Trousseau positivo). Por lo general, es suficiente de 1 a 3 gramos de calcio elemental por vía oral en dosis divididas. El carbonato de calcio (40% de calcio elemental) o el citrato de calcio (21% de calcio elemental) se prescriben con mayor frecuencia y deben tomarse con las comidas. Si el nivel de calcio es estable pero permanece <7 mg/dL, se puede agregar calcitriol (0.5 mcg dos veces al día) (Stack et al., 2015).

El manejo de hipocalcemia con calcio intravenoso depende del inicio, la gravedad bioquímica y los síntomas clínicos, la hipocalcemia severa sintomática deberá ser atendida en sala de urgencias y manejada con calcio intravenoso si los niveles de CaS caen por debajo de 1.9 mmol/L o 7mg/dL o si los pacientes tienen síntomas. Se administra de 1 a 2 ampollas de 10 ml (gluconato de calcio al 10%) diluido en 100 ml de dextrosa al 5% infundido durante 20 minutos, seguido de una infusión continua de 0,5 – 1,5 mg de calcio elemental kg por hora. Se debe evitar la precipitación de sales de calcio, el fosfato y el bicarbonato no deben ser infundidos con el calcio. (Fong, 2012).

2.2.8 **Tratamiento crónico de hipoparatiroidismo.**

El objetivo del tratamiento del HiPT permanente es aliviar los síntomas de hipocalcemia y mejorar la CadV del paciente. El tratamiento debe estar dirigido a mantener los niveles de calcio en suero en el rango normal bajo, el fosfato dentro del rango normal y evitar la hipercalciuria. Según las Guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de Endocrinología el tratamiento estándar incluye sales de calcio orales y metabolitos activos de vitamina D (Tabla 1).

El calcio se proporciona típicamente como carbonato de calcio o citrato de calcio, la mayoría de los pacientes requieren 1.500 mg de calcio elemental al día y la dosificación se divide en 2 o 3 dosis para maximizar la absorción. El calcitriol mejora la absorción intestinal de calcio y casi siempre se requiere, la dosis varía de 0.25 a 4.0 mcg/día y esta se la divide cuando se requiere 1 mcg o más por día. (Stack et al., 2015).

La hiperfosfatemia puede abordarse disminuyendo la ingesta de fosfato en la dieta y eventualmente aumentando los suplementos de calcio, ya que este actúa como aglutinante (quelante). En caso de hipercalciuria se puede recomendar un diurético tiazídico acompañado de una dieta baja en sal. (Bollerslev et al., 2015).

La vitamina D2 (ergocalciferol) o la vitamina D3 (colecalciferol) se usan ocasionalmente junto con el metabolito activo de la vitamina D (calcitriol) y pueden ayudar a proporcionar un control más sutil de los niveles de calcio, esta terapia aumenta

la absorción intestinal del fosfato, por lo que cuando la hiperfosfatemia es significativa puede ser necesarios aglutinantes de fosfato intestinal (Orloff et al., 2018).

Los diuréticos tiazídicos se pueden agregar al régimen cuando el control del calcio es difícil o la hipercalcuria supera a 150 mg/24 h, estos mejoran la reabsorción distal del calcio tubular renal, lo que aumenta el CaS y reduce la excreción urinaria de calcio. Entre los medicamentos usados se encuentra la clortalidona y la hidroclorotiazida, se debe tener en cuenta que los diuréticos tiazídicos pueden tener reactividad cruzada en pacientes con alergia conocida a las sulfas. (Stack et al., 2015).

Tabla 2. Metabolitos de calcio y vitamina D en el tratamiento del HiPT crónico.

Medicación	Dosis
Calcio carbonato	1000 – 9000 mg de calcio elemental diario dividido en 2 a 4 dosis
Calcio citrato	1000 – 9000 mg de calcio elemental diario dividido en 2 a 4 dosis
Análogos de vitamina D	
Calcitriol (1.25(OH)2D3)	0.25 – 2 mcg/día
Ergocalciferol (D2) o colecalciferol (D3)	Total 25-hidrocivitamina D nivel ≥30 mcg/ml
Diuréticos tiazídicos	
Clortalidona	25 – 100 mg día duración prolongada
Hidroclorotiazida	12,5 – 100 mg/día

Fuente: (Abate & Clarke, 2017).

Con respecto a la terapia de reemplazo con PTH sintética (PTH recombinante = rhPTH 1-84) en HiPT, el Consenso Canadiense Internacional indica que su uso ha demostrado: reducir los requisitos de calcio y análogos activos de vitamina D, reducir el fosfato sérico, y disminuir la excreción urinaria de calcio. Se debe considerar su empleo en las siguientes condiciones:

a) control inadecuado del calcio sérico,

b) dosis orales de calcio o vitamina D que excedan los 2.5 g de calcio o > 1.5 mcg de calcitriol por día, necesarias para controlar el CaS o los síntomas,

c) hipercalciuria, cálculos renales, nefrocalcinosis, o depuración de creatinina reducida o TFG (<60 ml/min),

d) hiperfosfatemia y/o producto de fosfato de calcio que excede los 55 mg/dl (4.4 mmol/L) (Khan et al., 2019).

En un estudio acerca del efecto de la terapia con PTH (1-84) sobre la calidad de vida en sujetos hipoparatiroideos durante 5 años, se mostró que su uso se asocia a mejoría en los índices bioquímicos y esqueléticos, así como en la calidad de vida durante 1 año de terapia, en la salud física y mental según lo determinado por la métrica SF-36 (Cusano et al., 2014).

2.2.9 **Calidad de vida y gastos en salud en pacientes con hipoparatiroidismo**

Se ha demostrado que los pacientes con HiPT postoperatorio tienen una CadV reducida, atribuible a las alteraciones en la homeostasis del calcio, a la disfunción tiroidea o ambas. (Sikjaer et al., 2016).

Los pacientes con esta patología sufren complicaciones a largo plazo que pueden incluir calcificaciones de tejidos blandos, cálculos renales, nefrocalcinosis e insuficiencia renal y efectos a corto plazo (parestesias en extremidades, tetania y otros síntomas físicos, cognitivos o emocionales). Todos esos factores inherentes al HiPT parecen tener un impacto negativo en la CadV, sin embargo, solo unos pocos estudios lo han analizado (Büttner et al., 2017).

En una revisión retrospectiva de pacientes con HiPT crónico en América del Norte y Europa, la carga general de la enfermedad, en términos de síntomas, comorbilidades y gastos en salud sigue siendo alta, a pesar de la terapia convencional actual. Los pacientes con HiPT no controlado fueron potencialmente subdiagnosticados por los médicos y se observó que tenían una mayor carga de comorbilidades y utilización de recursos sanitarios en comparación con aquellos con HiPT con enfermedad controlada. (K. Chen et al., 2019).

CAPÍTULO III

3.1 JUSTIFICACIÓN Y METODOLOGÍA

3.1.1 **Justificación**

El HiPT posoperatorio es una complicación bien reconocida en la cirugía de tiroides que a largo plazo puede afectar a múltiples órganos. Las personas con este diagnóstico requieren atención periódica ambulatoria y tratamiento permanente. Los niveles séricos de calcio pueden restaurarse con suplementos orales de calcio y análogos de vitamina D (calcitriol) que se requieren comúnmente de por vida. Las dosis habituales son de 1 a 3 gramos de calcio elemental en 3 a 4 dosis divididas con las comidas para garantizar la mejor absorción, con o sin uso de calcitriol y diuréticos tiazídicos. Deben realizarse estudios de laboratorio periódicamente durante los ajustes del tratamiento, con mediciones dos veces al año una vez que el régimen se haya estabilizado. (Kakava et al., 2016).

A pesar de intentos frecuentes por optimizar el reemplazo con calcio/calcitriol/diuréticos, las personas afectadas por HiPT pueden presentar síntomas a largo plazo que puede incluir calcificaciones de tejidos blandos, riñón, (litiasis y/o nefrocalcinosis) e insuficiencia renal (Büttner et al., 2017) y a corto plazo con parestesias, calambres, o tetania. El cuadro más florido y peligroso puede manifestarse de manera

aguda con convulsiones, broncoespasmo, laringoespasmo o trastornos del ritmo cardiaco que requieren atención urgente. (Kakava et al., 2016).

Todos estos factores parecen tener impacto negativo en la CadV (Büttner et al., 2017) y sugieren que la carga del HiPT es alta desde la perspectiva de los pacientes y los sistemas de salud, sin embargo, pocos estudios en el mundo real han cuantificado las cargas de utilización de recursos clínicos y de atención medica que experimentan los pacientes con esta afectación crónica. En última instancia, las consultas médicas, los estudios complementarios, el tratamiento instaurado y el eventual ausentismo laboral pueden representar altos costos para la salud pública. (K. Chen et al., 2019). La falta de familiaridad con esta entidad por parte del personal médico puede generar diagnósticos errados, e instauración inadecuada y tardía del tratamiento. (Shoback et al., 2016).

En la mayoría de los países los datos sobre prevalencia e incidencia del HiPT son escasos. Hasta donde sabemos, en Ecuador datos publicados sobre HiPT en revistas indexadas son inexistentes, el actual estudio pretende investigar variables epidemiológicas así como sus características clínicas y terapéuticas, así como el impacto socio económico que implica esta entidad.

El Hospital Eugenio Espejo es una Institución de la Red Pública de Salud del Ecuador que brinda atención especializada, con una alta demanda de cirugías de cuello, en particular por neoplasias tiroideas. El Servicio de Endocrinología tiene un papel fundamental en el seguimiento de las personas sometidas a intervención quirúrgica y el

tratamiento de quienes desarrollan HiPT. Aún no se han estudiado las principales características de los pacientes con diagnóstico de HiPT postoperatorio, generándose una necesidad de conocimiento en cuanto a las condiciones actuales de este problema de salud y sus consecuencias sobre quienes lo padecen, así como la repercusión en gastos sanitarios.

3.2 Problema de investigación

Se postula que el HiPT es una entidad que ocasiona importante carga de morbilidad, con afectación del estilo de vida del paciente (necesidad de medicamentos de por vida y consultas frecuentes), además de implicar el empleo significativo de recursos sanitarios a mediano y largo plazo. (Rao, 2018). En Ecuador su comportamiento epidemiológico se ignora y probablemente se subestima por la falta de datos a nivel nacional. Por tanto, el HiPT es un problema de salud que amerita ser investigado, en particular su forma de presentación más frecuente (HiPT postquirúrgico), ya que aclarar los vacíos de conocimiento antes mencionados posiblemente implicará una mejor toma de decisiones que impacte sobre: evitar cirugías cervicales innecesarias, optimizar la asignación de recursos (contando con profesionales expertos en el manejo de la patología endocrina desde el punto de vista clínico/quirúrgico y medicamentos suficientes en los hospitales que reciben pacientes con HiPT), generar protocolos de manejo para HiPT basados en evidencias propias, y finalmente reducir el impacto que los pacientes ya diagnosticados de HiPT sufren en su vida diaria.

3.3 Pregunta de investigación

¿Cuáles son las principales características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con hipoparatiroidismo posterior a una intervención quirúrgica cervical (tiroidectomía) en el Hospital Eugenio Espejo, período del año 2017 – 2019?

3.4 Objetivos

3.4.1 **Objetivo General**

- Describir las principales características epidemiológicas, bioquímicas, clínicas y terapéuticas de los pacientes con hipoparatiroidismo en el postoperatorio de tiroidectomía bajo seguimiento en el Servicio de Endocrinología del Hospital Eugenio Espejo en la ciudad de Quito durante el período comprendido entre enero del 2017 y diciembre 2019.

3.4.2 **Objetivos Específicos**

- Identificar las características socio demográficas de los pacientes con hipoparatiroidismo luego de tiroidectomía.

- Establecer la presencia de condiciones perioperatorias (experticia del cirujano ó lugar donde se realizó la intervención) y clínicas (índice de masa corporal del paciente) que podrían influir en la aparición de hipoparatiroidismo post quirúrgico.
- Especificar el tipo de patología tiroidea que motiva la intervención quirúrgica en personas que presentan hipoparatiroidismo postoperatorio, ya sea esta maligna o benigna, o si fue identificada de forma incidental o por clínica que impulsó la solicitud de estudios de imagen.
- Precisar las características histopatológicas de la lesión maligna que motivó la cirugía en pacientes con hipoparatiroidismo post operatorio.
- Describir las principales manifestaciones clínicas en los pacientes con hipoparatiroidismo en el postoperatorio de cirugía de tiroides.
- Categorizar el grado de control de los pacientes que se encuentran bajo tratamiento para hipoparatiroidismo de acuerdo con las condiciones clínicas y bioquímicas descritas en el seguimiento realizado durante los 12 meses previos a la última consulta.
- Establecer el número de atenciones médicas que requirieron los pacientes con hipoparatiroidismo durante su seguimiento, incluyendo visitas ambulatorias, atenciones en emergencia y hospitalizaciones.
- Constatar tipo y dosis de los medicamentos que se utilizan para el tratamiento de hipoparatiroidismo una vez instalado el cuadro clínico.

3.5 Metodología

3.5.1 **Operacionalización de Variables**

Tabla 3. Operacionalización de variables

Variable	**Definición conceptual**	**Indicador definición operacional**	**Naturaleza de la variable**	**Escala de medidas**
Edad	Periodo comprendido entre la fecha de nacimiento del paciente y la fecha de inicio de la atención médica en el Servicio de Endocrinología por hipoparatiroidismo	Años Mayores de 18 años	Cuantitativa Continua	Media, mediana Moda, desviación estándar
Sexo	Definición biológica de género	1. Femenino 2. Masculino	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Etnia	Cada uno de los grandes grupos étnicos en que se suele dividir la especie humana teniendo en cuenta ciertas características físicas distintivas.	1. Blanca 2. Negra 3. Asiática 4. Mestiza 5. Indígena	Cualitativa nominal politómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Procedencia	Lugar en donde reside el paciente	1. Costa 2. Sierra 3. Oriente 4. Región insular	Cualitativa nominal politómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Escolaridad	Nivel de instrucción	1. Analfabeta 2. Primaria 3. Secundaria	Cualitativa nominal politómica	Frecuencia absoluta y relativa

		4. Superior		(Porcentaje)
Índice de masa corporal	Relación entre la talla y el peso, expresada en kg/m^2 que determina la cantidad de grasa corporal (Centers of disease control, 2011).	1. Normal 18.5 a 24.9 kg/m^2 2. Sobrepeso de 25 a 29.9 kg/m^2 3. Obesidad grado I de 30 a 34.9 kg/m^2 4. Obesidad grado II de 35 a 39.9 kg/m^2 5. Obesidad grado III más de 40 kg/m^2	Cualitativa ordinal	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Hallazgo incidental de nódulo tiroideo	Pacientes con nódulo tiroideo sin clínica atribuible que se hallaron en ecografía solicitada por chequeo de rutina	1. Si 2. No	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Diagnóstico preoperatorio	El diagnóstico clínico que motivó la intervención quirúrgica.	1. Patología maligna de la glándula tiroides (presunción de neoplasia tiroidea maligna). 2. Patología benigna 2.1 Bocio no tóxico. 2.2 Hipertiroidismo 2.2.1 Enfermedad de Graves 2.2.2 Adenoma tóxico 2.2.3 Bocio polinodular tóxico. 2.2.4 Otros	Cualitativa nominal politómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)

Cirugías previas	Antecedente de una o más cirugías de cuello antes de producirse hipoparatiroidismo	1. Una sola cirugía 2. Múltiples intervenciones 3. Ninguna cirugía	Cualitativa nominal politómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Tipo de cirugía	El tipo de intervención quirúrgica realizada antes del diagnóstico de hipoparatiroidismo (primera intervención), se define tiroidectomía a un tipo de cirugía que consiste en la extirpación quirúrgica de toda o parte de la glándula tiroides. (Qobty et al., 2020).	1. Tiroidectomía subtotal (istmectomía o lobeistmectomía) 2. Tiroidectomía Total sin vaciamiento ganglionar. 3. Tiroidectomía Total más vaciamiento ganglionar central 4. Tiroidectomía Total y vaciamiento ganglionar lateral (derecho o izquierdo).	Cualitativa nominal politómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Cirujano que realiza la intervención	Cirujano especialista en cabeza y cuello u otros cirujanos que realizan la intervención quirúrgica	1. Cirujano de cabeza y cuello 2. Cirujano oncólogo 3. Cirujano general	Cualitativa nominal politómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Lugar de la intervención	Lugar en donde fue realizada la intervención quirúrgica basado en MAIS (MSP, 2012).	1. Hospital Público de Tercer Nivel a. Eugenio Espejo b. Otra Institución 2. Hospital Público de Segundo Nivel 3. SOLCA 4. Otros centros privados	Cualitativa nominal politómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)

Diagnóstico Histopatológico	Reporte de resultado de biopsia	1. Lesión Maligna 2. Lesión Benigna	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Tipos de cáncer de tiroides	Clasificación de tumores malignos de la glándula tiroides (Lloyd, 2017).	1. Diferenciado 1.1 Papilar 1.2 Folicular 1.3 Hürthle 1.4 Pobremente diferenciado 2. Anaplásico 3. Medular 4. Otros (pej. Linfomas tiroideos)	Cualitativa nominal politómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Ganglios linfáticos cervicales afectados por metástasis	Presencia de ganglios linfáticos con metástasis de cáncer de tiroides	1. Si 2. No 3. No existe dato.	Cualitativa nominal politómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Número de Metástasis ganglionares	Cantidad de metástasis ganglionares resecadas durante la cirugía cervical.	Número de ganglios cervicales resecados positivos para métástasis de cáncer de tiroides	Cuantitativa Continua	Media, mediana Moda, desviación estándar
Ubicación de Metástasis ganglionares	Localización de metástasis ganglionares tomando como referencia los compartimentos cervicales. (Orloff et al., 2018).	1. Compartimento Central 2. Compartimentos Laterales	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Tamaño tumoral en histopatológico	El diámetro mayor del tumor resecado o la sumatoria de los diámetros mayores de todos los	Tamaño tumoral en milímetros	Cuantitativa Continua	Media, mediana Moda, desviación estándar

	nódulos malignos resecados, expresando en milímetros en pacientes cuyo motivo de cirugía fue cáncer de tiroides			
Glándulas paratiroides resecadas	Presencia de glándulas paratiroides identificadas en el resultado del estudio de anatomía patológica	1. Si 2. No 3. No existe dato	Cualitativa nominal politómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Manifestaciones clínicas	Síntomas o signos que presenta el paciente al momento del diagnóstico	1. Hipocalcemia asintomática 2. Cuadro clínico específico: Síntomas 2.1 Parestesias/calambres extremidades 2.2 Parestesias faciales 2.3 Fatiga 2.4 Espasmo muscular 2.5 Dolor muscular 2.6 Artralgias 2.7 Alteraciones cognitivas (atención, curso del pensamiento, sueño) 2.8 Alteraciones de tipo emocional (irritabilidad, tristeza, ansiedad) 2.9 Signo Chvostek positivo 2.10 Espasmo facial espontáneo	Cualitiativa nominal politómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)

		2.11 Signo de Trousseau positivo 2.12 Espasmo muscular/tetania espontánea 2.13 Laringoespasmo 2.14 Arritmias		
Control clínico de hipocalcemia durante el seguimiento luego del diagnóstico de hipoparatiroidismo permanente.	Categoría en la que se incluye un paciente bajo tratamiento tomando en cuenta lo referido en los últimos 2 controles realizados durante los 12 meses previos	1. Control óptimo: asintomático para hipocalcemia. 2. Control parcial: síntomas leves de hipocalcemia, sin compromiso de actividades de la vida diaria y sin atenciones en urgencias. 3. No controlado: síntomas moderados a severos (pueden incluir atenciones en sala de emergencia), que afectan las actividades de la vida diaria.	Cualitativa ordinal	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Control bioquímico de hipocalcemia	Categoría en la que se incluye un paciente bajo tratamiento tomando en cuenta los parámetros bioquímicos el último control realizado durante los 12 meses previos	1. Aporte excesivo: valor de calcemia mayor a 10 mg/dl 2. Control adecuado: valor de calcemia entre 8.0 y 10 mg/dl 3. Control insuficiente: calcemia entre 7.0 a 7,9 mg/dl 4. Control deficiente: calcemia menor a 7.0 mg/dl	Cualitativa ordinal	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)

Consultas médicas motivadas por hipoparatiroidismo definitivo	El tipo de atención médica (cita ambulatoria electiva, atención emergente por exacerbación de síntomas u hospitalización) y el número de vistas realizadas a cada dependencia hospitalaria durante un período de 12 meses.	1. Número de visitas a consulta externa de Endocrinología 2. Número de visitas a emergencias 3. Número de hospitalizaciones	Cualitativa continua	Media, mediana Moda, desviación estándar
Medicamentos utilizados como tratamiento.	Dosis de medicamentos administrada por día, expresada en miligramos ó microgramos según el medicamento. Presentaciones de medicamentos: Calcio carbonato comprimidos 500 mg, Calcitriol (forma activa de vitamina D) grajeas 0.5 mcg, Clortalidona tabletas de 50 miligramos.	Cuantificación dosis continua administrada mg/día	Cuantitativa Continua	Media, mediana Moda, desviación estándar

Elaborado por: Guevara G. (2020)

3.5.2 **Población y muestra**

Población:

Pacientes que fueron atendidos en el Servicio de Endocrinología del Hospital Eugenio Espejo de la provincia de Pichincha, por presentar hipoparatiroidismo postoperatorio, en base a los registros obtenidos de las historias clínicas del año 2017 al 2019. Al concluir el periodo se registraron como universo 9300 historias clínicas pertenecientes al Servicio de Endocrinología del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo.

Muestra:

El estudio tomó como universo las 9300 historias clínicas pertenecientes al Servicio de Endocrinología durante este periodo de 3 años. A través de la calculadora epidemiológica STATCALC, del software EpiInfo, se realizó el cálculo muestral teniendo en cuenta los siguientes parámetros: Precisión propuesta 0,05 (5%), nivel de confianza 95%, proporción 7,6%.

Para el cálculo de la muestra los valores de la proporción se tomaron en base a los resultados publicados en la revista JBMR ¨Prevalence and Incidence of Hypoparathyroidism in the United States Using a Large Claims Database¨ (Powers et al., 2013), la misma que establece que la prevalencia de cirugías que resultaron en hipoparatiroidismo es de 7,6%. Se obtiene una muestra de 107 pacientes.

Gráfico 3. Cálculo de muestra poblacional

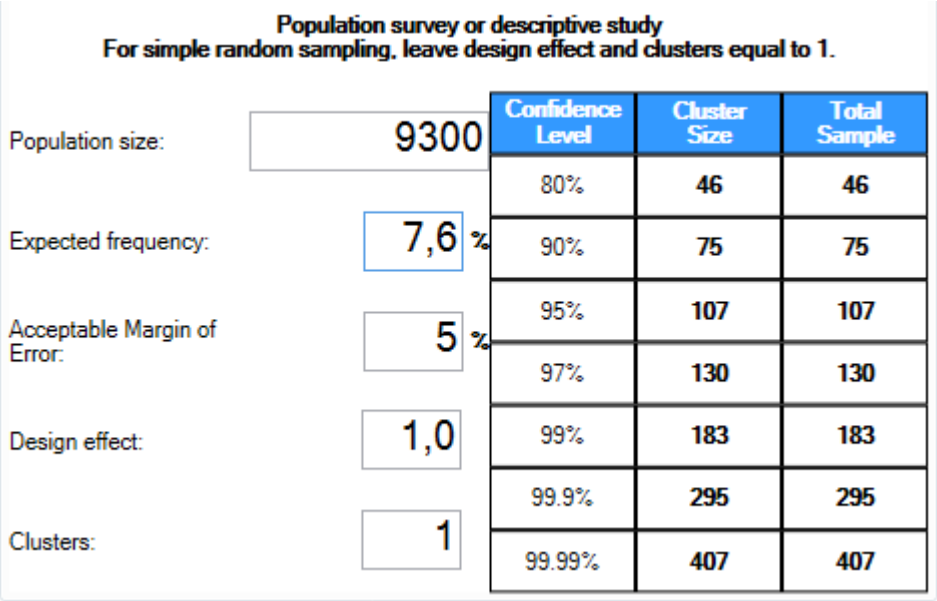


Gráfico 3. Cálculo de muestra poblacional.
Fuente: STATCALC - EpInfo, calculadora de muestra
Elaborado por: Guevara G. (2020)

3.5.3 **Tipo de muestreo:**

Se utilizó el método de muestreo no probabilístico, se tomó para el estudio los 107 individuos.

3.5.4 **Tipo de estudio:**

Descriptivo de corte transversal

3.5.5 **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes con el diagnóstico de hipoparatiroidismo que aparece luego de una cirugía de tiroides realizada o no en esta institución.
- Personas con diagnóstico de hipoparatiroidismo postoperatorio permanente (cuadro de insuficiencia paratiroidea que persiste trascurridos 6 meses luego de la cirugía de tiroides).
- Pacientes que cuenten con historia clínica digital registrada en Hosvital.
- Edad mayor a 18 años al momento del diagnóstico de hipoparatiroidismo.
- Registrar consultas de seguimiento en el Servicio de Endocrinología del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo entre el periodo enero 2017 y diciembre 2019.

3.5.6 **Criterios de Exclusión**

- Edad menor de 18 años.
- Pacientes con diagnóstico de hipoparatiroidismo posoperatorio transitorio (insuficiencia paratiroidea con menos de 6 meses de duración luego de la tiroidectomía).

3.5.7 **Procedimiento de recolección de información**

El estudio se realizó en el Hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito, se procedió a recolección de datos mediante revisión historias clínicas virtuales que se encuentran registradas en el servicio informático Hosvital, se revisó 15 registros por día de lunes a

viernes por 1 mes, para la recolección de datos se realizó en una hoja de cálculo de Microsoft Excel para Windows.

3.5.8 **Plan de Análisis Estadístico**

Previa autorización respectiva del Departamento de Docencia del HEE, la información fue recolectada mediante un formulario realizado y validado por la autora detallada en el Anexo N.1, teniendo como base de datos Google Docs o Microsoft Excel.

Los datos se obtuvieron de las historias clínicas virtuales de los pacientes que fueron atendidos por el Servicio de Endocrinología: hospitalizados, consulta externa e interconsultas, entre el período 2017- 2019.

Posteriormente se puso en práctica el análisis univariable y bivariable, utilizando el sistema estadístico SPSS para la presentación de la información en cuadros y gráficos según corresponda:

- Para variables cualitativas en la parte descriptiva se obtuvieron porcentajes, frecuencias absolutas y relativas. Para variables cuantitativas se determinaron medidas de tendencia central.

- Se utilizó gráficos de barras y pasteles para datos cualitativos.

- Para el análisis bivariado entre variables cualitativas se utilizó el Chi cuadrado con el test exacto de Fisher.

3.6 Aspectos Bioéticos

3.6.1 **Propósito:**

El hipoparatiroidismo posterior a tiroidectomía es un trastorno bien conocido y de incidencia considerable.

El presente trabajo buscó determinar las características clínico-epidemiológicas de esta entidad, a fin de extrapolarlo a la práctica clínica diaria, que nos permitirá establecer un diagnóstico adecuado y tratamiento oportuno.

3.6.2 **Procedimiento:**

Previa autorización del departamento de Docencia e Investigación, se usó un formulario que consta en Google Docs o Microsoft Excel para la recolección de los datos de las historias clínicas de los pacientes (ver anexo 1), de los pacientes que fueron atendidos por el Servicio de Endocrinología entre el período de 2017 - 2019.

La recolección de los datos estuvo a cargo del autor, quien es médico residente del posgrado de Medicina Interna de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, capacitado para este tipo de trabajo. Luego se analizó la información obtenida y se determinó las características clínico-epidemiológicas y de igual manera, se describió el tratamiento en los pacientes del estudio.

Esta investigación no involucra ningún tipo de intervención experimental con los pacientes del estudio, de manera que no implica ningún riesgo para estos o la investigadora, los datos como nombres, edad, género, y clínica inicial se recolectaron de la historias clínicas de cada uno de los sujetos, los que se manejaron únicamente por la investigadora, para evitar violar los derechos de cada paciente, los nombres de los pacientes que se incluyeron fueron codificados, y se garantizó el resguardo de la información, y confidencialidad, se respeta lo estipulado en la declaración de Helsinki del 2008.

Este protocolo fue presentado al departamento de docencia e investigación del Hospital Eugenio Espejo, así como al comité de titulación del departamento de Postgrado de la facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), previo a su autorización.

3.6.3 **Duración**

Llenar los datos de cada formulario, tomó aproximadamente 20 minutos, por paciente, se estima que tiempo de duración del estudio será de 7 meses.

3.6.4 **Beneficios para sujetos involucrados en el estudio**

El beneficio de este estudio estuvo dirigido al personal médico que atiende a pacientes con esta patología para establecer un diagnóstico oportuno, tomando en cuenta las

manifestaciones clínicas y laboratoriales en un grupo poblacional poco analizado. De igual manera, el paciente con criterios de diagnóstico de Hipoparatiroidismo será identificado inmediatamente, lo que permitirá conocer las posibles complicaciones tempranamente e iniciar tratamiento.

3.6.5 **Los riesgos y posibles molestias**

Al ser un estudio basado en una revisión documental de las historias clínicas y de laboratorio, no se causará ninguna molestia, ni se pondrá en riesgo la vida de los participantes.

3.6.6 **Obtención de consentimiento para la participación en el estudio**

Al tratarse de un estudio descriptivo, no se requiere de consentimiento informado, sin embargo, se solicitó la aprobación correspondiente por las autoridades del "Hospital Eugenio Espejo", para la revisión de las historias clínicas y la recolección de la información, con la garantía absoluta de la confidencialidad de la identidad de los participantes del estudio. Luego de la evaluación del proyecto por la Gestión de Docencia e investigación se obtuvo la Carta de Aval Institucional que autorizó el acceso a los datos utilizados en esta tesis.

3.6.7 **Confidencialidad de la información:**

Se mantuvo la confidencialidad sobre los datos personales de los pacientes que fueron incluidos en el presente estudio utilizando códigos y siglas que mantengan en el anonimato la identidad del paciente. Los datos obtenidos fueron procesados, analizados directa y personalmente por el investigador, ningún tercero tuvo acceso a esta información, siguiendo así en todo momento los principios de la declaración de Helsinki.

Si los resultados de este estudio se publican o presentan, se obviará cualquier dato, que pudiese identificar, de alguna manera, a los participantes. El investigador declara no tener conflictos de interés.

3.6.8 **Consentimiento informado:**

No requirió de consentimiento informado.

CAPÍTULO IV

4.1 RESULTADOS

Se seleccionaron un total de 102, pacientes con diagnóstico de hipoparatiroidismo post tiroidectomía que cumplían los criterios de inclusión, los 5 restantes pertenecían a hipoparatiroidismo transitorio y condiciones autoinmunes por lo que fueron descartados. Los pacientes fueron atendidos en el Hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito, abarcando el periodo comprendido entre enero 2017 a diciembre 2019 (2 años). Se revisó las historias clínicas en el sistema digital (Hosvital ®) recolectando los datos en Excel 16 con posterior análisis en SPSS que se detalla a continuación.

4.2 ANÁLISIS UNIVARIAL

4.2.1 **Variables demográficas: edad, sexo, etnia, procedencia y escolaridad.**

Los pacientes con HiPT presentaron una edad promedio de 48 años, con un valor mínimo de 23 y máximo de 81. El 96.1% fueron mujeres y solo 3.9% hombres. La etnia mestiza se registró en el 100% de historias clínicas y la mayoría proviene de la región sierra en 89.2% de los casos. Además, la instrucción primaria y secundaria sumaron un 90,2% en conjunto (Tabla 4).

Tabla 4. Variables demográficas: edad, sexo, etnia, procedencia y escolaridad.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
	n	%
Femenino	98	96,1%
Masculino	4	3,9%
Etnia		
Mestiza	102	100,0%
Procedencia		
Costa	2	2,0%

Sierra	91	89,2%
Oriente	9	8,8%
Escolaridad		
Analfabeto	5	4,9%
Primaria	47	46,1%
Secundaria	45	44,1%
Superior	5	4,9%
Total	102	100,0%

Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

4.2.2 **Variables preparatorias.**

De los 102 pacientes, todos sometidos a tiroidectomía, en 88 (86,27%) existieron molestias cervicales que justificaron estudios diagnósticos (por ejemplo ultrasonido) y posterior indicación de cirugía. En 14 casos (13,73%) el diagnóstico que motivo la intervención quirúrgica fue el hallazgo incidental (sin síntomas cervicales) de un nódulo tiroideo. El lugar donde se realizó el procedimiento fue la mayoría de las veces un hospital de tercer nivel (81,37%) y con menor frecuencia (18,62%) centros de segundo nivel e instituciones de salud privadas (Tabla 5).

Acorde a los estudios preoperatorios el grupo se dividió en las siguientes categorías: patología maligna (cáncer de tiroides) en el 75,49% y enfermedades benignas en el 24,51%. Entre las últimas, 11,76% correspondieron a bocios polinodulares tóxicos mientras que otras patologías como bocio no tóxico y Enfermedad de Graves tuvieron frecuencias poco significativas. En cuanto a los antecedentes, el 94,12% no presentaron cirugías previas. (**Tabla 5**).

Tabla 5. Variables preoperatorias.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Lugar de intervención		
Hospital Público de Tercer Nivel	83	81,37%
Hospital Público de Segundo Nivel	12	11,76%
SOLCA	4	3,92%
Otros centros privados	3	2,94%
Hallazgo incidental de nódulo tiroideo		
No	88	86,27%
Si	14	13,73%
Diagnóstico preoperatorio (Patología)		
Maligna	77	75,49%
Benigna	25	24,51%
Diagnóstico preoperatorio		
Cáncer de tiroides	77	75,49%
Bocio polinodular tóxico	12	11,76%
Bocio difuso tóxico (Enfermedad de Graves)	5	4,90%
Bocio no tóxico	5	4,90%
Adenoma tóxico	3	2,94%
Total	102	100,0%

Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

4.2.3 **Variables operatorias.**

En la mayoría de los casos (95,10%) se realizó tiroidectomía total con y sin vaciamiento ganglionar, además la intervención la realizó un cirujano especialista en cabeza y cuello en 50,98% de casos.

Tabla 6. Variables operatorias.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Cirugías previas		
Múltiples intervenciones	6	5,88%
Una sola cirugía	96	94,12%
Tipo de Cirugía		

Tiroidectomía subtotal (istmectomía o lobistmectomía)	0	0,00%
Tiroidectomía Total sin vaciamiento ganglionar	56	54,90%
Tiroidectomía Total más vaciamiento ganglionar central	42	41,18%
Tiroidectomía Total y vaciamiento ganglionar lateral (derecho o izquierdo)	4	3,92%
Cirujano que realiza la intervención		
Cirujano de cabeza y cuello	52	50,98%
Cirujano oncológico	22	21,57%
Cirujano general	28	27,45%
Total	102	100,0%

Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

4.2.4 Variables postoperatorias: diagnóstico histopatológico, y características del cáncer de tiroides

De acuerdo con los resultados de biopsias considerados en esta investigación, se determinó mayor prevalencia de lesiones malignas en el postoperatorio con un 59,80%. El tamaño tumoral fue mayor a 2 cm en la mayoría de los casos (57,38%) y se identificaron 49,18% de casos con metástasis en ganglios cervicales.

Tabla 7. Variables postoperatorias: diagnóstico histopatológico, y características del cáncer de tiroides

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Diagnóstico histopatológico		
Lesión Maligna	61	59,80%
Lesión Benigna	41	40,20%
Lesión Maligna		
Carcinoma Papilar	60	98,36%
Carcinoma Folicular	0	0,00%
Carcinoma de células Hürthle	0	0,00%
Carcinoma Pobremente diferenciado	0	0,00%

Carcinoma Anaplásico	0	0,00%
Carcinoma Medular	1	1,64%
Otros	0	0,0%
Ganglios linfáticos afectados		
Si	30	49,18%
No	31	50,82%
Número de metástasis		
≤5	20	66,67%
>5	10	33,33%
Ubicación de metástasis		
compartimento central	8	26,67%
compartimento lateral	22	73,33%
Tamaño tumoral		
<2cm	23	37,70%
>2cm	35	57,38%
No dato	3	4,92%
Glándulas paratiroideas resecadas		
Si	1	1,64%
No	41	67,21%
No dato	19	31,15%

Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

4.2.5 **Distribución en relación con las caractísticas clínicas**

De los pacientes estudiados (todos con diagnóstico de HiPT confirmado bioquímicamente), 80 mencionaron en el seguimiento síntomas atribuibles a hipocalcemia, 22 no presentaban molestias. Los elementos clínicos predominantes fueron las parestesias en extremidades (44,36%), seguido por el signo de Chvostek y Trousseau

con 25,56% y 11,28% respectivamente. Otros síntomas como fatiga, espasmo muscular y arritmias tuvieron prevalencias bajas.

Tabla 8. Distribución en la relación a las características clínicas.

Variable	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Manifestaciones clínicas			
	Hipocalcemia asintomática	22	21,57%
	Cuadro clínico específico	80	78,43%
Signos y síntomas			
	Parestesias/calambres extremidades	59	44,36%
	Parestesias faciales	10	7,52%
	Fatiga	2	1,50%
	Espasmo muscular	1	0,75%
	Dolor muscular	0	0,00%
	Artralgias	0	0,00%
	Alteraciones cognitivas (atención, curso del pensamiento, sueño)	0	0,00%
	Alteraciones de tipo emocional (irritabilidad, tristeza, ansiedad)	0	0,00%
	Signo Chvostek positivo	34	25,56%
	Espasmo facial espontáneo	1	0,75%
	Signo de Trousseau positivo	15	11,28%
	Espasmo muscular/tetania espontánea	6	4,51%
	Laringoespasmo	1	0,75%
	Arritmias	2	1,50%

Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

Cabe mencionar que en relación con el índice de masa corporal, solo un 26,5% de individuos se encuentra dentro de rangos normales y el 73,5% restante tuvo sobrepeso o algún grado de obesidad.

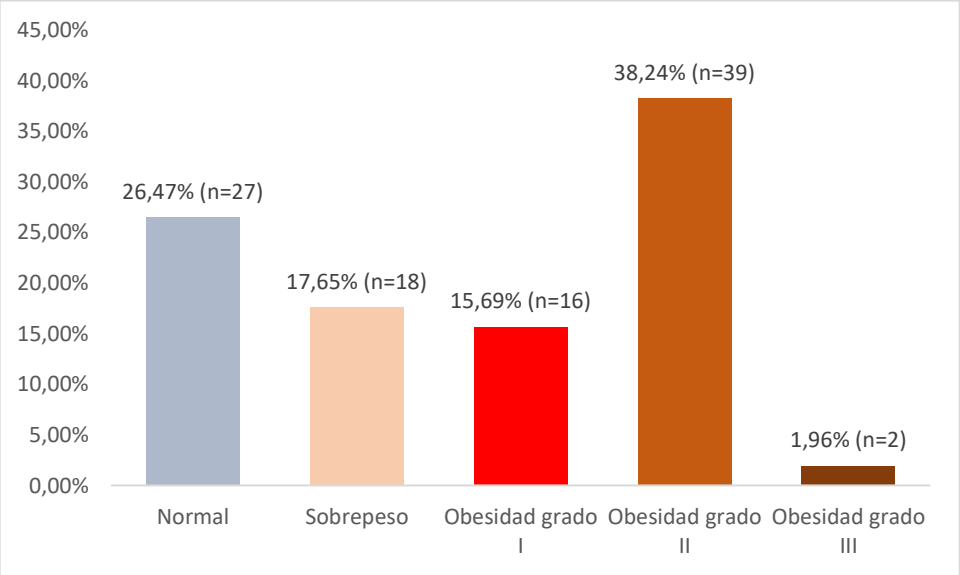


Gráfico 4. Distribución de la población según el índice de masa corporal.
Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

4.2.6 **Control clínico y bioquímico del HiPT**

Respecto al control clínico (sintomático) alcanzado en personas con HiPT: se identificó que el 48,04% tuvieron un control parcial de la enfermedad, 40,20% con control óptimo y 11.76% no controlado.

Además tomando en cuenta la valoración bioquímica de hipocalcemia el 29% tuvieron un control adecuado (58%) seguido de un control insuficiente (29%), control deficiente (10,78%), y 1,29% se categorizaron como aporte excesivo.

Tabla 9. Control clínico y bioquímico del HiPT

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Control clínico de hipocalcemia		
No controlado	12	11,76%

Control parcial	49	48,04%
Control óptimo	41	40,20%
Control bioquímico de hipocalcemia		
Control insuficiente	29	29,00%
Control deficiente	11	10,78%
Control adecuado	58	58,00%
Aporte excesivo	2	1,96%
Total	102	100,0%

Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

4.2.7 **Seguimiento del HiPT en las diferentes dependencias hospitalarias**

El seguimiento del HiPT definitivo postquirúrgico implica cuidados en la mayoría de los casos en forma ambulatoria (Servicio de Endocrinología). En ocasiones el paciente puede requerir dada la gravedad de los síntomas que presente, atención sea en el servicio de emergencias o incluso periodos cortos de hospitalización. Se evidenció que el mayor número de atenciones médicas van entre 1 a 3 veces por paciente al año y se realizan en su mayoría por el Servicio de Endocrinología (64,71%).

Los pacientes acudieron como mínimo a una cita anual en el Servicio de Endocrinología. Predominó el grupo de pacientes que visitó entre 1 a 3 ocasiones la consulta externa (64,71%) en comparación a los pacientes que tuvieron 4 o más visitas al año (35,29%). Con respecto a las visitas al servicio de emergencias la mayoría de los pacientes 92,16% no registraron ninguna consulta y tan solo 7,84% acudieron de 1 a 3 veces a este servicio. Finalmente 3,92% de los pacientes requirieron de 1 a 3 atenciones en hospitalización.

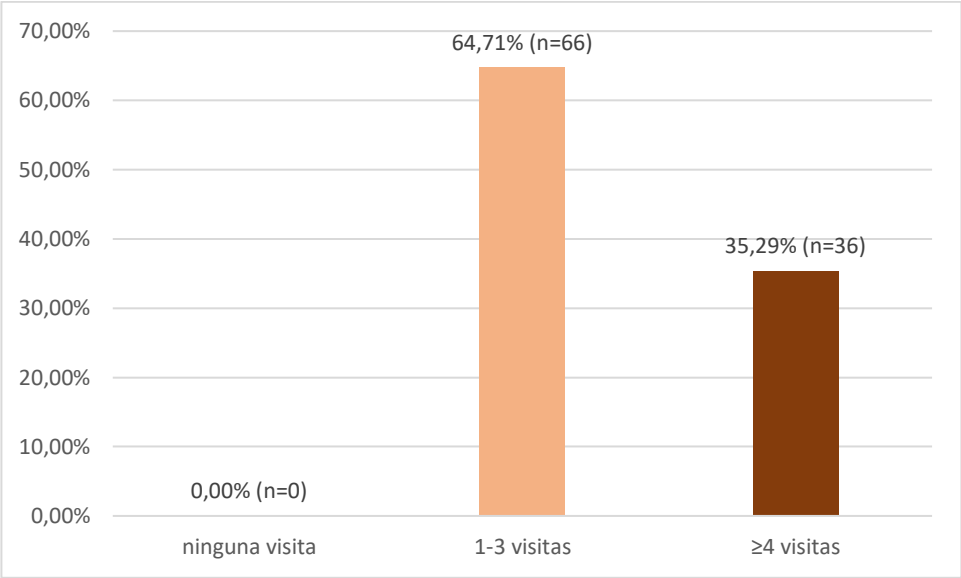


Gráfico 5. Seguimiento de los pacientes con HiPT en el servicio de Endocrinología
Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

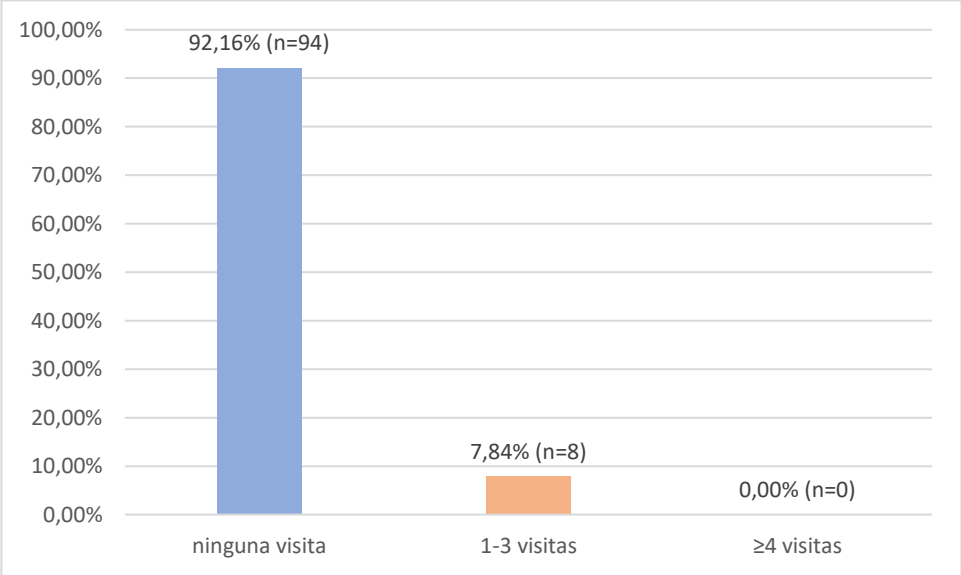


Gráfico 6. Seguimiento de los pacientes con HiPT en el servicio de Emergencias
Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

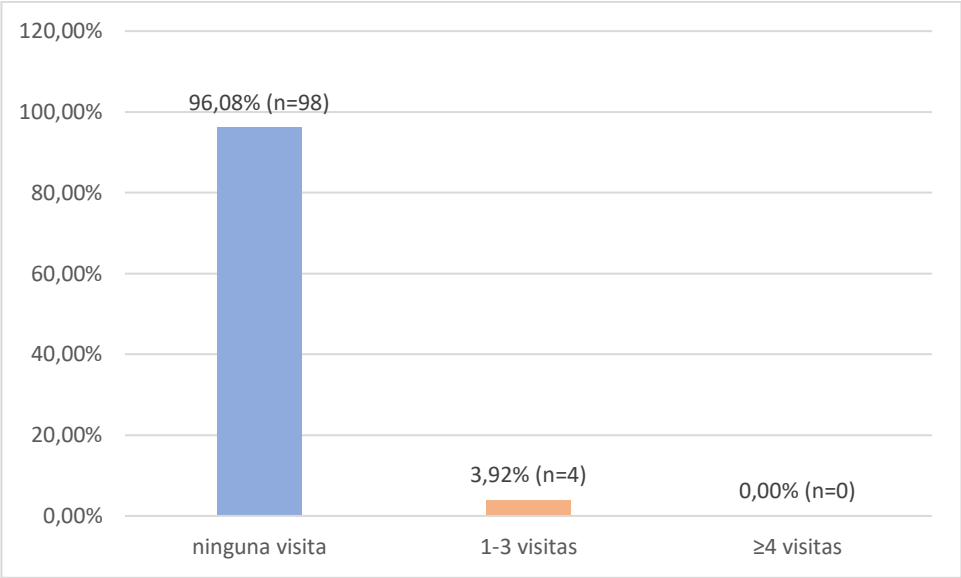


Gráfico 7. Seguimiento de los pacientes con HiPT en Hospitalización
Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

4.2.8 **Tratamiento farmacológico del HiPT**

Todos los pacientes reciben tratamiento con calcio por vía oral en forma crónica. El compuesto disponible en el Hospital Eugenio Espejo es el carbonato de calcio. Del total de pacientes, la mayoría (64,7%) recibe dosis de carbonato de calcio entre 1500 a 3000 mg, seguido de dosis bajas de 500 a 1000 mg (31,37%) y en menor porcentaje dosis iguales o mayores a 4000 mg por día (3,92%).

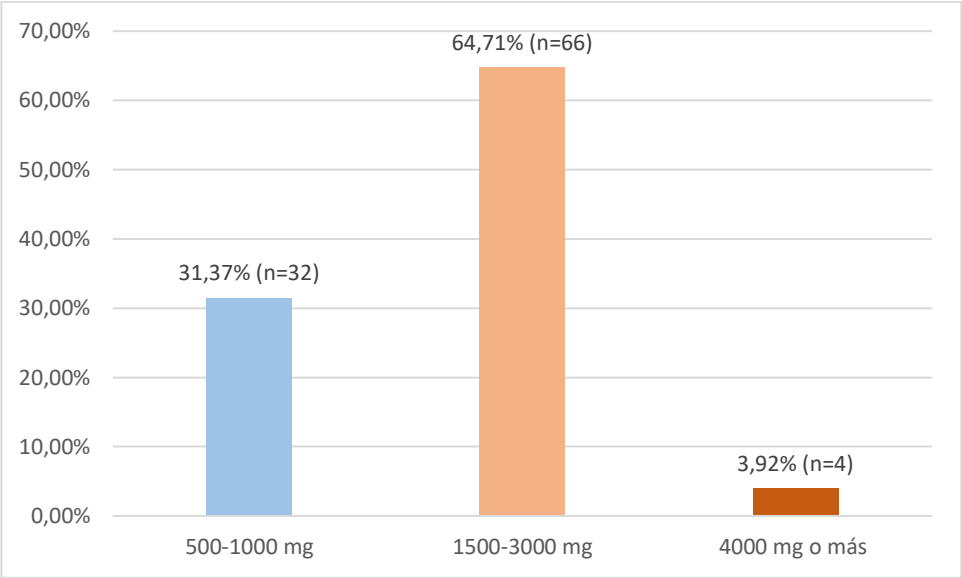


Gráfico 6. Dosis de calcio carbonato usado como tratamiento para HiPT.
Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

El 61% de personas con HiPT utilizan calcitriol, la dosis más común de este fármaco está entre 0,5 a 1 mcg (59,8%) y en menor cantidad dosis de 1,5 mcg (6,86%), cabe señalar que una gran cantidad de pacientes (33,33%) no usa el medicamento.

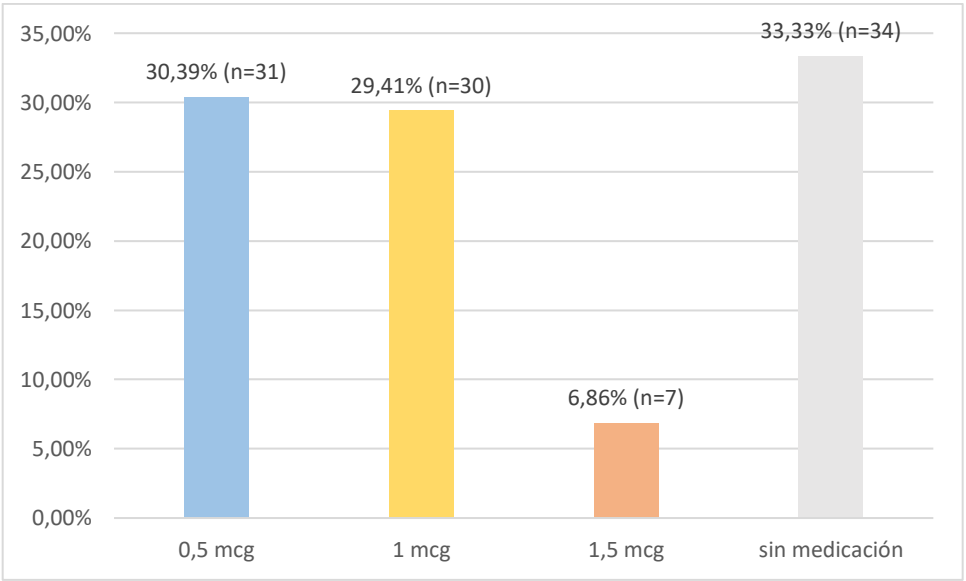


Gráfico 7. Dosis de calcitriol usado como tratamiento para HiPT.
Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Guevara G. (2020)

Por último la clortalidona en dosis de 25 a 50 mg es utilizada en menor cantidad (11,76%) del total de pacientes. Gráfico 8.

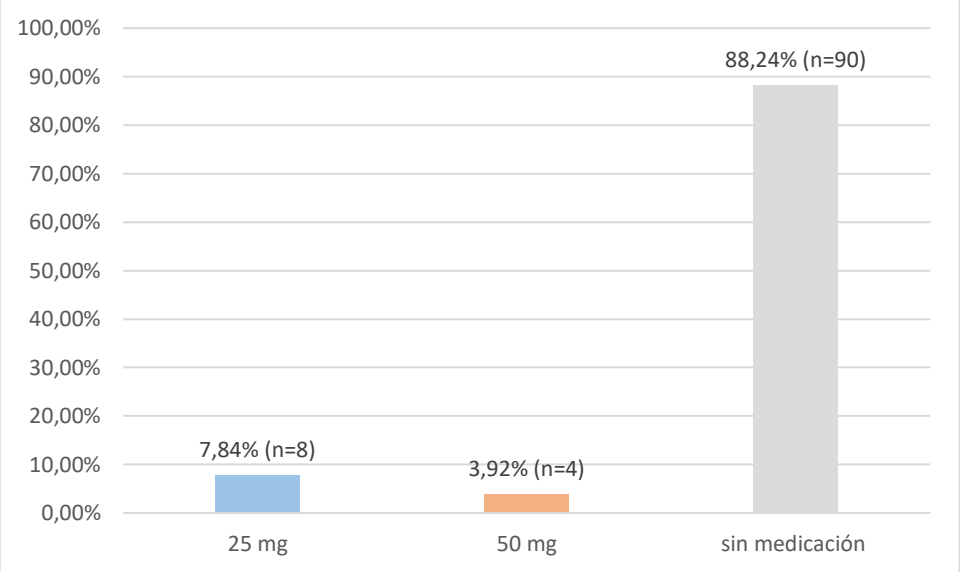


Gráfico 8. Dosis de clortalidona como tratamiento para HiPT.
Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

4.3 ANÁLISIS BIVARIAL

4.3.1 **Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y control clínico**

Se observa que entre las variables y el control clínico en la mayoría no existió asociación. Sin embargo en la variable de “cirugías previas” y “control clínico” hay una asociación significativa (p=0,046), obteniendo que el 100% de los pacientes que se sometieron a múltiples cirugías tuvieron un control subóptimo de la enfermedad a diferencia de los que se sometieron a una sola (58,3%).

Tabla 10. Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y control clínico

Variable independiente	Variable dependiente: Control clínico		Valor de p (Fisher)
	Control óptimo	**Control Subóptimo**	
Índice de masa corporal			1,000
Normal	11 (40,7%)	16 (59,3%)	
Sobrepeso/Obesidad	29 (38,7%)	46 (61,3%)	
Lugar de intervención			0,350
Hospital de tercer nivel	28 (33,7%)	55 (66,3%)	
Otros	12 (63,2%)	7 (36,8%)	
Hallazgo incidental de nódulo tiroideo			0,392
No	33 (37,5%)	55 (62,5%)	
Si	7 (50,0%)	7 (50,0%)	
Cirugías previas			**0,046**
Múltiples intervenciones	0 (0,0%)	6 (100%)	
Una sola cirugía	40 (41,7%)	56 (58,3%)	
Tipo de cirugía			0,276
Tiroidectomía total sin vaciamiento ganglionar	20 (35,7%)	36 (64,3%)	
Tiroidectomía total con vaciamiento ganglionar	20 (43,5%)	26 (56,5%)	
Cirujano que realiza la intervención			0,104
Cirujano de cabeza y cuello	16 (30,8%)	36 (69,2%)	
Cirujano oncólogo/general	24 (48,0%)	26 (52,0%)	
Diagnóstico histopatológico			1,000
Lesión Benigna	16 (39,0%)	25 (61,0%)	
Lesión Maligna	24 (39,3%)	37 (60,7%)	
Ganglios linfáticos afectados			1,000
Si	12 (40,0%)	18 (60,0%)	
No	12 (38,7%)	19 (61,3%)	

Número de metástasis			0,474
≤5	6 (31,6%)	13 (68,4%)	
>5	6 (54,5%)	5 (45,5%)	
Ubicación de metástasis			0,106
compartimento central	3 (37,5%)	5 (62,5%)	
compartimento lateral	9 (40,9%)	13 (59,1%)	
Tamaño tumoral			0,106
<2cm	13 (56,5%)	10 (43,5%)	
>2cm	10 (28,6%)	25 (71,4%)	

Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

4.3.2 Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y control bioquímico

No existió asociación significativa entre las variables clínicas-quirúrgicas y control bioquímico, con valores de p mayor a 0,05 (**Tabla 11**).

Tabla 11. Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y control bioquímico.

Variable independiente	Variable dependiente: Control bioquímico		Valor de p (Fisher)
	Controlado	No controlado	
Índice de masa corporal			0,823
Normal	15 (55,6%)	12 (44,4%)	
Sobrepeso/Obesidad	44 (58,7%)	31 (41,3%)	
Lugar de intervención			1,000
Hospital de tercer nivel	48 (57,8%)	35 (42,2%)	
Otros	11 (57,9%)	7 (42,1%)	
Hallazgo incidental de nódulo tiroideo			0,384
No	49 (55,7%)	39 (44,3%)	

Si	10 (71,4%)	4 (28,6%)	
Cirugías previas			0,237
Múltiples intervenciones	2 (33,3%)	4 (66,7%)	
Una sola cirugía	57 (59,4%)	39 (40,6%)	
Tipo de cirugía			0,551
Tiroidectomía total sin vaciamiento ganglionar	34 (60,7%)	22 (39,3%)	
Tiroidectomía total con vaciamiento ganglionar	25 (54,3%)	21 (45,7%)	
Cirujano que realiza la intervención			0,235
Cirujano de cabeza y cuello	27 (51,9%)	25 (48,1%)	
Cirujano oncólogo/general	32 (64,0%)	18 (36,0%)	
Diagnóstico histopatológico			0,416
Lesión Benigna	26 (63,4%)	15 (36,6%)	
Lesión Maligna	33 (54,1%)	28 (45,9%)	
Ganglios linfáticos afectados			0,550
Si	15 (50,0%)	15 (50,0%)	
No	18 (58,1%)	13 (41,9%)	
Número de metástasis			0,350
≤5	8 (42,1%)	11 (57,9%)	
>5	7 (63,6%)	4 (36,4%)	
Ubicación de metástasis			0,402
compartimento central	3 (37,5%)	5 (62,5%)	
compartimento lateral	12 (54,5%)	10 (45,5%)	
Tamaño tumoral			0,226
<2cm	15 (65,2%)	8 (34,8%)	
>2cm	16 (45,7%)	19 (54,3%)	

Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

4.3.3 **Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y dosis de calcio**

Se observa que entre las variables y la dosis de calcio en su mayoría no existió asociación. Sin embargo en la variable de "tamaño tumoral" y "dosis de calcio" hay una asociación significativa (p=0,001), ya que observamos que de los pacientes que presentaron tumores mayores a 2 cm 21 (60%) de ellos requirieron 1500 o más de dosis de calcio.

Tabla 12. Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y dosis de calcio

Variable independiente	Variable dependiente: dosis de calcio		Valor de p (Fisher)
	500-1000 mg	**1500 o más mg**	
Índice de masa corporal			0,336
Normal	6 (22,2%)	21 (77,8%)	
Sobrepeso/Obesidad	25 (33,3%)	50 (66,7%)	
Lugar de intervención			0,098
Hospital de tercer nivel	22 (26,5%)	61 (73,5%)	
Otros	9 (47,4%)	10 (52,6%)	
Hallazgo incidental de nódulo tiroideo			1,000
No	27 (30,7%)	61 (69,3%)	
Si	4 (28,6%)	10 (71,4%)	
Cirugías previas			0,174
Múltiples intervenciones	0 (0,0%)	6 (100,0%)	
Una sola cirugía	31 (32,3%)	65 (67,7%)	
Tipo de cirugía			0,829
Tiroidectomía total sin vaciamiento ganglionar	18 (32,1%)	38 (67,9%)	
Tiroidectomía total con vaciamiento ganglionar	13 (28,3%)	33 (71,7%)	

Cirujano que realiza la intervención			0,132
Cirujano de cabeza y cuello	12 (23,1%)	40 (76,9%)	
Cirujano oncólogo/general	19 (38,0%)	31 (62,0%)	
Diagnóstico histopatológico			0,120
Lesión Benigna	4 (9,8%)	37 (90,2%)	
Lesión Maligna	27 (44,3%)	34 (55,7%)	
Ganglios linfáticos afectados			0,102
Si	13 (43,3%)	17 (56,7%)	
No	14 (45,2%)	17 (54,8%)	
Número de metástasis			0,150
≤5	8 (42,1%)	11 (57,9%)	
>5	5 (45,5%)	6 (54,5%)	
Ubicación de metástasis			0,082
compartimento central	2 (25,0%)	6 (75,0%)	
compartimento lateral	11 (50,0%)	11 (50,0%)	
Tamaño tumoral			**0,001**
<2cm	12 (52,2%)	11 (47,8%)	
>2cm	14 (40,0%)	21 (60,0%)	

Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

4.3.4 **Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y dosis de calcitriol**

El uso de calcitriol presentó una relación estadísticamente significativa (p=0,003) asociando que los pacientes que fueron intervenidos por el cirujano de cabeza y cuello tuvieron la necesidad del medicamento, no se obtuvo relación significativa con las variables y el uso de clortalidona **Tabla 13 y14**.

Tabla 13. Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y dosis de calcitriol

Variable independiente	Variable dependiente: dosis de calcitriol		Valor de p (Fisher)
	SI	**NO**	
Índice de masa corporal			0,812
Normal	19 (70,4%)	8 (29,6%)	
Sobrepeso/Obesidad	49 (65,3%)	26 (34,7%)	
Lugar de intervención			0,161
Hospital de tercer nivel	60 (72,3%)	23 (27,7%)	
Otros	8 (42,1%)	11 (57,9%)	
Hallazgo incidental de nódulo tiroideo			0,375
No	57 (64,8%)	31 (35,2%)	
Si	11 (78,6%)	3 (21,4%)	
Cirugías previas			0,661
Múltiples intervenciones	5 (83,3%)	1 (16,7%)	
Una sola cirugía	63 (65,6%)	33 (34,4%)	
Tipo de cirugía			0,296
Tiroidectomía total sin vaciamiento ganglionar	40 (71,4%)	16 (28,6%)	
Tiroidectomía total con vaciamiento ganglionar	28 (60,9%)	18 (39,1%)	
Cirujano que realiza la intervención			**0,003**
Cirujano de cabeza y cuello	42 (80,8%)	10 (19,2%)	
Cirujano oncólogo/general	26 (52,0%)	24 (48,0%)	
Diagnóstico histopatológico			0,137
Lesión Benigna	31 (75,6%)	10 (24,4%)	
Lesión Maligna	37 (60,7%)	24 (39,3%)	
Ganglios linfáticos afectados			0,186
Si	20 (66,7%)	10 (33,3%)	
No	17 (54,8%)	14 (45,2%)	

Número de metástasis			0,446
≤5	11 (57,9%)	8 (42,1%)	
>5	9 (81,8%)	2 (18,2%)	
Ubicación de metástasis			0,887
compartimento central	6 (75,0%)	2 (25,0%)	
compartimento lateral	14 (63,6)	8 (36,4%)	
Tamaño tumoral			0,247
<2cm	15 (65,2%)	8 (34,8%)	
>2cm	20 (57,1%)	15 (42,9%)	

Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

4.3.5 Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y dosis de clortalidona

Tabla 14. Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y dosis de clortalidona

Variable independiente	Variable dependiente: dosis de clortalidona		Valor de p (Fisher)
	SI	**NO**	
Índice de masa corporal			0,812
Normal	3 (11,1%)	24 (88,9%)	
Sobrepeso/Obesidad	9 (12,0%)	66 (88,0%)	
Lugar de intervención			0,692
Hospital de tercer nivel	9 (10,8%)	74 (89,2%)	
Otros	3 (15,8%)	16 (84,2%)	
Hallazgo incidental de nódulo tiroideo			0,375
No	11 (12,5%)	31 (35,2%)	
Si	11 (78,6%)	3 (21,4%)	
Cirugías previas			0,661
Múltiples intervenciones	5 (83,3%)	1 (16,7%)	
Una sola cirugía	63 (65,6%)	33 (34,4%)	

Tipo de cirugía			0,296
Tiroidectomía total sin vaciamiento ganglionar	40 (71,4%)	16 (28,6%)	
Tiroidectomía total con vaciamiento ganglionar	28 (60,9%)	18 (39,1%)	
Cirujano que realiza la intervención			0,408
Cirujano de cabeza y cuello	7 (13,5%)	45 (86,5%)	
Cirujano oncólogo/general	5 (10,0%)	45 (90,0%)	
Diagnóstico histopatológico			0,137
Lesión Benigna	31 (75,6%)	10 (24,4%)	
Lesión Maligna	37 (60,7%)	24 (39,3%)	
Ganglios linfáticos afectados			0,186
Si	20 (66,7%)	10 (33,3%)	
No	17 (54,8%)	14 (45,2%)	
Número de metástasis			0,446
≤5	11 (57,9%)	8 (42,1%)	
>5	9 (81,8%)	2 (18,2%)	
Ubicación de metástasis			0,887
compartimento central	6 (75,0%)	2 (25,0%)	
compartimento lateral	14 (63,6)	8 (36,4%)	
Tamaño tumoral			0,247
<2cm	15 (65,2%)	8 (34,8%)	
>2cm	20 (57,1%)	15 (42,9%)	

Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

CAPÍTULO V

5.1 DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio de 102 pacientes con hipoparatiroidismo postoperatorio pueden compararse con experiencias previamente reportadas en la literatura médica.

Se constató en esta investigación que la mayoría de los pacientes son de sexo femenino (96,1%) y se ubican entre 23 a 81 años (promedio de 48). Esto corresponde a lo discutido en el estudio realizado en Estados Unidos por Powers que de un total de 8901 pacientes, 75% fueron mujeres y se encontraron en la edad de 45 años (Powers et al., 2013).

En el estudio de Bhal y colaboradores se determinó que los incidentalomas tiroideos motivaron casi una cuarta parte de las cirugías. 47 casos de un total de 208 pacientes (23%) tenían nódulos tiroideos incidentalmente descubiertos en estudios de imagen.

Los datos de la presente investigación detectaron 14 (13,73%) de 102 pacientes con hallazgo de nódulo incidental. En base a un criterio clínico cuidadoso que seleccione los pacientes con verdadera indicación de ecografía tiroidea, y remitiendo los pacientes con incidentalomas tiroideos a una evaluación adecuada por especialistas experimentados en tiroideopatías, podría evitarse sobrediagnóstico y sobretratamiento que posteriormente generen hipoparatiroidismo. La cirugía de tiroides puede provocar complicaciones como lesión del nervio laríngeo recurrente, hipoparatiroidismo y hemorragia por lo que se debe

aplicar pautas más estrictas para reducir las investigaciones y cirugías innecesarias. (Bahl et al., 2014)

Los diagnósticos preoperatorios que se identificaron en la mayoría de los pacientes se relacionaron con malignidad, el cáncer de tiroides predominó en 75,49% seguido por las patologías benignas con 24,51% representadas por el bocio polinodular tóxico en un 11,76%. En un estudio obtenido de la base de datos de investigación de la Oficina de Seguro Nacional de Salud de Taiwán se describió que el bocio no tóxico es el trastorno más común (total= 4901; 52,6%), seguido del bocio tóxico difuso y multinodular (total = 1963; 21,1%), y en menor proporción el cáncer de tiroides (total= 1197; 12,8%) (K. C. Chen et al., 2017). Esta diferencia (predominio de patología maligna) puede sustentarse en que nuestro estudio se realizó con datos de un centro hospitalario de referencia nacional para tumores malignos de tiroides.

En el presente trabajo, toda la población fue sometida a tiroidectomía total, de éstos en el 54,90% no se realizó vaciamiento ganglionar y en 45,1% sí. En una investigación efectuada en Rusia incluyendo pacientes que desarrollaron HiPT, se reportaron los siguientes procedimientos en orden de frecuencia: tiroidectomía total en 126 (76,4%), paratiroidectomía con extirpación de glándulas paratiroides múltiples en 23 (13,9%), tiroidectomía subtotal en 13 (7,9%) y paratiroidectomía con extirpación de una glándula paratiroidea en 3 (1.8%) (Gronskaia et al., 2020).

Es de remarcar que en nuestra investigación se tomó en cuenta únicamente cirugía de tiroides, lo cual dificulta la comparación de nuestros datos con la experiencia mencionada que abarcó también cirugía de paratiroides. No obstante es evidente que la relación entre tiroidectomía e hipoparatiroidismo será casi siempre predominante cuando se tomen en cuenta las operaciones realizadas en topografía cervical (por ser la cirugía mayormente practicada).

Se demostró que el diagnóstico histológico maligno más representativo fue el carcinoma papilar (98,36%) y sólo un caso de carcinoma medular (1,64%). Porcentajes similares de carcinoma diferenciado de tiroides se han descrito en un trabajo realizado en una Unidad de Oncología Endocrina sudafricana donde se registró 78% de pacientes con este tipo de neoplasia, atribuible a carcinoma de tiroides 63%) y folicular (15%) (Downs et al., 2018).

Respecto a la presentación clínica del HiPT, se identificaron 22 casos (21,57%) asintomáticos y 80 (78,43%) con cuadro clínico específico de hipocalcemia. Entre los síntomas predominantes se encontraron: parestesias en extremidades (44,36%), seguido por los signos de Chvostek (25,56%) y Trousseau (11,28%). En un estudio italiano se reportó 200 pacientes con hipoparatiroidismo de los cuales 52% presentó síntomas como parestesias y tetania (45,2% n=47, 38,5% n=40) y el 48% fueron asintomático (Eismontas et al., 2018).

En otra publicación de un estudio multicéntrico de 275 pacientes con hipocalcemia, se reportó como manifestaciones clínicas: parestesias en extremidades en 58 pacientes

(22,6%), signos de Chvostek en 14 pacientes (5,4%) y Trousseau en 8 pacientes (3,1%) (Gronskaia et al., 2020).

El 73,53% de la población estudiada presentaron algún grado de sobrepeso u obesidad. Así se reporta según datos de la OMS (Organización mundial de salud) en el 2016, que el 39% de los adultos de 18 o más años tenían sobrepeso y que el 13% de la población adulta son obesos (Organización Mundial de la Salud, 2018). Bajo la presunción de que en pacientes con obesidad se abrían podido encontrar una expresión clínica más severa del HiPT (por una posible mayor complejidad quirúrgica) se analizaron los resultados clínicos en la población con normopeso, sobrepeso y obesidad, sin embargo no se encontró relación con las principales variables clínicas estudiadas en contexto de HiPT. Tampoco se ha logrado encontrar en la literatura datos que justifiquen dicha presunción.

En cuanto al grado de control de HiPT, basado en parámetros de laboratorio (bioquímico), nuestros datos demostraron que 58% de pacientes presentaron control adecuado y 42% control inadecuado (Tabla 9). En un estudio realizado en Medellín se describieron 108 casos de HiPT (93,5% de etiología posquirúrgica), durante el seguimiento 51% tenían control adecuado de la enfermedad y 49% inadecuado. Los datos mencionados guardan gran similitud. (Lopera et al., 2020).

También se evaluó el número de consultas médicas y la dependencia visitada para el control de HiPT. Se evidenció que la mayor carga de atención la asume el servicio de Endocrinología con el 100% de los pacientes y de estos predominaron los que acudieron

de 1 a 3 visitas en un año (64,71%). Por datos obtenidos en un estudio norteamericano se determinó que los endocrinólogos informaron haber tratado más pacientes con HiPT (72%) y otras especialidades informaron haber consultado a un endocrinólogo cuando un paciente no respondía al tratamiento. Se reportó 42 consultas/año para endocrinólogos, 21 consultas/año para cirujanos, 34 consultas/año para nefrólogos y 13 consultas/año para atención primaria. Entre los especialistas mencionados, la mayoría de atención se brindaba de manera conjunta (endocrinólogo, cirujano) (Powers et al., 2013).

Respecto a la medicación utilizada en este estudio, calcio carbonato en dosis entre 1500 a 3000 mg fue usada por 64,7% de los pacientes. Calcitriol en dosis de 0,5 a 1 mcg fue empleado por 61% de pacientes y por último la clortalidona en dosis de 25 hasta 50 mg fue utilizada en 11,76% de los pacientes. Datos similares se reportan en un estudio realizado en Medellín donde utilizaron carbonato cálcico en el 78,1% de los casos y la dosis promedio fue de 1,164 mg/día, calcitriol en un promedio de 0,70 mcg/día y 30 pacientes (28%) del total de la población estaba recibiendo diuréticos tiazídicos. (Lopera et al., 2020).

Tabla 15. Dosis promedio comparativa entre estudios

Medicación	**Dosis promedio investigación PUCE**	**Dosis promedio estudio Medellín**
Carbonato de calcio	1,142 mg	1,164 mg
Calcitriol	0,82 mcg	0,70 mcg
Clortalidona	33 mg	-

Fuente: Base de datos del estudio
Elaborado por: Guevara G. (2020)

En nuestro estudio, se comparó condiciones quirúrgicas con el control clínico de la enfermedad. No existió asociación significativa con el IMC (p=1,000), hallazgo incidental de nódulo tiroideo (p=0,392), tipo de cirugía (p=0,276), cirujano que realizó la intervención (p=0,104), diagnóstico histológico (p=1,000), afectación de ganglios linfáticos (p=1,000), número de metástasis ganglionares (p=0,474), ni ubicación de metástasis ganglionares (p=1,06). Sin embargo la variable múltiples cirugías (p=0,046) se asoció con un control subóptimo de la enfermedad. No existen publicaciones que comparen el nivel de control de enfermedad con historia de cirugías previas, sin embargo la literatura cataloga como un factor de riesgo para HiPT el hecho de haberse expuesto a uno o varios procedimientos quirúrgicos.

El tamaño tumoral tuvo relación con la dosis de calcio requerida (p=0,001), en este sentido un tumor mayor a 2 cm requiere mayor dosis de calcio. Hang y col. describieron un estudio de 46 pacientes (49,5%), de los cuales 2 presentaban hipoparatiroidismo permanente, el análisis univariado mostró que el tamaño del tumor (p = 0,034) mayor a 1 cm representó un factor de riesgo significativo para desarrollar la patología (Xue et al., 2019). En la investigación de León-Ballesteros y colaboradores donde se tomó en cuenta el tamaño tumoral como un factor de riesgo para hipoparatiroidismo (1018 pacientes), no se demostró que esta variable guardase asociación estadística. (Ponce de León-Ballesteros et al., 2019). No se reportan estudios relacionados al tamaño del tumor y requerimientos de medicación.

Cabe destacar que entre pacientes que fueron intervenidos por cirujano de cabeza y cuello predominó el requerimiento de calcitriol (p=0,003). Sosa JA y col. evaluaron el efecto de la experiencia del cirujano en los resultados después de la tiroidectomía y encontró que los cirujanos que realizan más de 100 tiroidectomías durante un período de 5 años tenían tasas más bajas de complicaciones, una estadía hospitalaria más corta y también una menor incidencia de hipoparatiroidismo. En la actualidad no existen estudios que comparen esta experiencia (Cocchiara et al., 2017).

En nuestro estudio es menos valorable la asociación ya que la mayoría de la población fue intervenida en hospital de tercer nivel por el especialista de cabeza y cuello. Este especialista afronta casos con patología quirúrgica más compleja y es posible que por ello los pacientes a su cargo hayan padecido hipoparatiroidismo con requerimiento de tratamiento optimizado con calcitriol y clortalidona.

5.2 Limitaciones del estudio

- La información obtenida desde los reportes de biopsias fue heterogénea, dado que algunos pacientes fueron intervenidos en otras casas de salud y no se revisó el material histopatológico en el HEEE en todos los casos
- Tratándose de un estudio basado en análisis de historias clínicas, pudieron haberse perdido casos cuando los médicos tratantes omitieron incluir la codificación CIE – 10.
- Nuestro estudio no evaluó las complicaciones a largo plazo del HiPT.

CAPÍTULO VI

6.1 CONCLUSIONES

Este proyecto permitió conocer las características clínicas, etiológicas y terapéuticas del HiPT en nuestra localidad, datos que mostraron ser similares a la literatura internacional.

- De los pacientes con HiPT todos son mestizos, edad entre 23 a 81 años, y provienen de la Sierra. Hubo predominio del género femenino, la mayoría de instrucción primaria y secundaria. Solo el 26,5% de los pacientes tuvieron un IMC normal.
- Las condiciones perioperatorias incluyeron el tipo de cirujano que realizó la intervención, predominando la especialidad de cirugía de cabeza y cuello, realizadas en Hospital Público de Tercer nivel.
- La mayor parte de pacientes fueron sometidos a cirugía con diagnóstico de patología maligna (cáncer de tiroides). Del total de pacientes solo el 13,73% tuvo un hallazgo incidental de nódulo tiroideo que motivo la intervención.
- La clínica predominante fue representada por parestesias en miembros inferiores, seguido del signo de Chvostek y Trousseau, no se identificaron alteraciones cognitivas o de tipo emocional en nuestra población de estudio.
- El grado de control del HiPT por criterios clínicos fue categorizado como “parcial” y especto al control del HiPT desde el punto de vista bioquímico, se consideró como “adecuado” en su mayoría.
- Observamos que el mayor número de atenciones médicas lo realizan los especialistas en endocrinología con predominio de entre 1 a 3 consultas al año.

- La dosis de medicamentos más usados fueron el calcio y el calcitriol con dosis de 1500 a 3000 mg para el calcio y de 0,5 a 1 mcg para el calcitriol. El 88,24% de los pacientes no tuvo necesidad de tratamiento con clortalidona.
- Existió asociación estadísticamente significativa entre el control subóptimo de la enfermedad y la presencia de múltiples cirugías (p=0,046).
- Se observó la asociación entre un tamaño tumoral mayor a 2 cm con mayor requerimiento de dosis de calcio (p=0,001).
- No hubo asociación entre diagnóstico preoperatorio, cirugías previas y tipo de cirugía con la medicación utilizada (calcio), sin embargo se identificó que los pacientes intervenidos por el cirujano de cabeza y cuello requieren necesidad de este tratamiento con e medicamento mencionado (p=0,003).

6.2 RECOMENDACIONES

- Evaluar a los pacientes por rangos de edad para facilitar la comparación entre estudios.
- Precisar los años de escolaridad para un análisis más exacto.
- Comparar la experiencia en otras instituciones de salud para considerar las condiciones perioperatorias según cirujano.
- Registrar correctamente en la historia clínica los diagnósticos completos con la identificación del CIE 10 para evitar subregistros de pacientes con este diagnóstico.
- Los pacientes deben tener una historia clínica completa e incluir como protocolo la solicitud de calcio en orina para diagnóstico y seguimiento de pacientes con HiPT.
- La calidad de vida se encuentra claramente afectada en esta patología, por esto es importante realizar futuras investigaciones de este tema ya que al momento no se cuenta con estudios realizados en países de Sudamérica.
- Protocolizar la atención tanto hospitalaria como en emergencias de los pacientes con HiPT y así poder brindar atención oportuna y eficaz para los pacientes.

- Realizar concientización a las diversas áreas clínicas y quirúrgicas para tener conocimiento de esta patología y lograr un diagnóstico y manejo adecuado.

- La detección precoz de la enfermedad puede ayudar a la detección oportuna de potenciales complicaciones.

- Este estudio abre campo para un análisis a cerca de las complicaciones a largo plazo de los pacientes con hipoparatitoridismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Abate, E. G., & Clarke, B. L. (2017). Review of hypoparathyroidism. *Frontiers in Endocrinology*, *7*(JAN), 1–7. https://doi.org/10.3389/fendo.2016.00172

Adam, M. A., Thomas, S., Youngwirth, L., Hyslop, T., Reed, S. D., Scheri, R. P., Roman, S. A., & Sosa, J. A. (2017). Is there a minimum number of thyroidectomies a surgeon should perform to optimize patient outcomes? *Annals of Surgery*, *265*(2), 402–407. https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001688

Bahl, M., Sosa, J. A., Nelson, R. C., & Hoang, J. K. (2014). Imaging-detected incidental thyroid nodules that undergo surgery: A single-center experience over 1 year. *American Journal of Neuroradiology*, *35*(11), 2176–2180. https://doi.org/10.3174/ajnr.A4004

Barquero, H. (2015). Hipocalcemia e hipoparatiroidismo post-tiroidectomía. *Acta Médica Costarricense*, *57*(4), 184–189.

Bollerslev, J., Rejnmark, L., Marcocci, C., Shoback, D. M., Sitges-Serra, A., Van Biesen, W., & Dekkers, O. M. (2015). European Society of Endocrinology clinical guideline: Treatment of chronic hypoparathyroidism in adults. *European Journal of Endocrinology*, *173*(2), G1–G20. https://doi.org/10.1530/EJE-15-0628

Brandi, M. L., Bilezikian, J. P., Shoback, D., Bouillon, R., Clarke, B. L., Thakker, R. V., Khan, A. A., & Potts, J. T. (2016). Management of hypoparathyroidism: Summary statement and guidelines. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, *101*(6), 2273–2283. https://doi.org/10.1210/jc.2015-3907

Bringhurst R., Demay M., K. H. (2019). Williams Tratado de Endocrinología. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Brown, R. B., & Razzaque, M. S. (2018). Endocrine Regulation of Phosphate Homeostasis. In *Textbook of Nephro-Endocrinology* (Second Edi). Elsevier Inc. https://doi.org/10.1016/b978-0-12-803247-3.00032-5

Büttner, M., Musholt, T. J., & Singer, S. (2017). Quality of life in patients with hypoparathyroidism receiving standard treatment: a systematic review. *Endocrine*, *58*(1), 14–20. https://doi.org/10.1007/s12020-017-1377-3

Casanova Rituerto, D., del Valle López de Ayala, A., Jiménez García, A., Prieto Lamsfus, J. A., Larrad Jiménez, A., Larrañaga Barrera, E., Moreno Llorente, P., Piñero Madrona, A., Ponce Marco, J. L., Rodríguez González, J.M. Sánchez-Blanco, J. ., Sánchez-Navas, S., Sancho Insenser, J. J., Trillo Urrutia, L., & Sitges-Serra, A. (2009). *Cirugía Endocrina - Asosiación Española de Cirujanos* (2ª Edición).

Castro, A., Oleaga, A., Parente, P., Paja, M., Gil, E., & Escolá, Á. (2019). *Resumen ejecutivo del documento de consenso SEORL CCC-SEEN sobre hipoparatiroidismo postiroidectomía*. *66*(7), 460–463. https://doi.org/10.1016/j.endinu.2019.03.015

Centers of disease control. (2011). Body mass index: Considerations for practitioners. *Cdc*, 4. https://www.cdc.gov/obesity/downloads/BMIforPactitioners.pdf

Chen, K. C., Iqbal, U., Nguyen, P. A., Hsu, C. H., Huang, C. L., Hsu, Y. H. E., Atique, S., Islam, M. M., Li, Y. C. J., & Jian, W. S. (2017). The impact of different surgical procedures on hypoparathyroidism after thyroidectomy. *Medicine (United States)*, *96*(43). https://doi.org/10.1097/MD.0000000000008245

Chen, K., Krasner, A., Li, N., Xiang, C. Q., Totev, T., & Xie, J. (2019). Clinical burden and healthcare resource utilization among patients with chronic hypoparathyroidism, overall and by adequately vs not adequately controlled disease: a multi-country chart review. *Journal of Medical Economics*, *22*(11), 1141–1152. https://doi.org/10.1080/13696998.2019.1624081

Cianferotti, L., Marcucci, G., & Brandi, M. L. (2018). Causes and pathophysiology of hypoparathyroidism. *Best Practice and Research: Clinical Endocrinology and Metabolism*, *32*(6), 909–925. https://doi.org/10.1016/j.beem.2018.07.001

Cocchiara, G., Cajozzo, M., Fazzotta, S., D. Palumbo, V., Geraci, G., Maione, C., Buscemi, S., Romano, G., Fatica, F., Spinelli, G., Ficarella, S., Maffongelli, A., Caternicchia, F., & Lo Monte, A. I. (2017). Analisi dei fattori di rischio dell'ipoparatiroidismo transitorio e definitivo nei pazienti sottoposti a tiroidectomia. *Clinica Terapeutica*, *168*(4), e271–e277. https://doi.org/10.7417/T.2017.2019

Cusano, N. E., Rubin, M. R., McMahon, D. J., Irani, D., Anderson, L., Levy, E., & Bilezikian, J. P. (2014). PTH(1-84) is associated with improved quality of life in hypoparathyroidism through 5 years of therapy. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, *99*(10), 3694–3699. https://doi.org/10.1210/jc.2014-2267

David, K., Moyson, C., Vanderschueren, D., & Decallonne, B. (2019). Long-term complications in patients with chronic Hypoparathyroidism: A cross-sectional study. *European Journal of Endocrinology*, *180*(1), 71–78. https://doi.org/10.1530/EJE-18-0580

Díez, J. J. (2019). Post-surgical hypoparathyroidism: a condition of growing interest among endocrinologists. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English Ed.)*, *66*(7), 399–401. https://doi.org/10.1016/j.endien.2019.06.002

Downs, J., Wilson, K., Made, F., Malherbe, F., Panieri, E., & Cairncross, L. (2018). Post-operative Transient Hypoparathyroidism: Incidence and Risk Factors. *Annals of African Surgery*, *14*(2), 76–81. https://doi.org/10.4314/aas.v14i2.5

Edafe, O., & Balasubramanian, S. P. (2017). Incidence, prevalence and risk factors for post-surgical hypocalcaemia and hypoparathyroidism. *Gland Surgery*, *6*(8), S59–S68. https://doi.org/10.21037/gs.2017.09.03

Eismontas, V., Slepavicius, A., Janusonis, V., Zeromskas, P., Beisa, V., Strupas, K., Dambrauskas, Z., Gulbinas, A., & Martinkenas, A. (2018). Predictors of postoperative hypocalcemia occurring after a total thyroidectomy: Results of prospective multicenter study. *BMC Surgery*, *18*(1), 1–12. https://doi.org/10.1186/s12893-018-0387-2

Fong, J. (2012). *Clinical Review: hypocalcemia*. *58*, 158–162. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3279267/

Giusti, F., & Luisa, M. (2019). *Clinical Presentation of Hypoparathyroidism*. *51*, 139–146. https://doi.org/10.1159/000491044

Gronskaia, S., Melnichenko, G., Rozhinskaya, L., Grebennikova, T., Mamedova, E., Pigarova, E., Przhialkovskaya, E., Dzeranova, L., Dedov, I., Fadeyev, V., Brandi, M. L., & Belaya, Z. (2020). A registry for patients with chronic hypoparathyroidism in Russian adults. *Endocrine Connections*, *9*(7), 627–636. https://doi.org/10.1530/EC-20-0219

Holt, E. H., & Inzucchi, S. E. (2007). Physiology and Pathophysiology of the Parathyroid Glands and Preoperative Evaluation. In D. Oertli & R. Udelsman (Eds.), *Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands* (pp. 235–243). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-68043-7_19

Isaia, G., Marchese, L., Marchetti, M., Amelio, P. D., & Fornelli, G. (2016). *Parathyroid Hormone Secretion and Action*. 21–28. https://doi.org/10.1007/978-88-470-5758-6

J. Gordon, P. Desaix, E. J. (2012). *The Parathyroid Glands – Anatomy and Physiology*. https://opentextbc.ca/anatomyandphysiology/chapter/17-5-the-parathyroid-glands/

Kakava, K., Tournis, S., Papadakis, G., Karelas, I., Stampouloglou, P., Kassi, E., Triantafillopoulos, I., Villiotou, V., & Karatzas, T. (2016). Postsurgical hypoparathyroidism: A systematic review. *In Vivo*, *30*(3), 171–180. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27107072/

Khan, A. A., Koch, C. A., Van Uum, S., Baillargeon, J. P., Bollerslev, J., Brandi, M. L., Marcocci, C., Rejnmark, L., Rizzoli, R., Shrayyef, M. Z., Thakker, R., Yildiz, B. O., & Clarke, B. (2019). Standards of care for hypoparathyroidism in adults: A Canadian and international consensus. *European Journal of Endocrinology*, *180*(3), P1–P22. https://doi.org/10.1530/EJE-18-0609

Liyanarachchi, K. D., & Debono, M. (2017). Physiology of the pituitary, thyroid,

parathyroid and adrenal glands. *Surgery (United Kingdom)*, *35*(10), 542–555. https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2017.07.002

Lloyd R. V., Osamura R. Y., Kloppel G., R. J. (2017). *World Health Organization Classification of Tumours*.

Lopera, J. Z., Tabares, S. A. L., Herrera, D. Á., Henao, E. C., Barragán, F. A. J., Barrera, C. A. B., Corrales, J. D. G., Marín, C. R., Castro, D. C., & Román-González, A. (2020). Characteristics of hypoparathyroidism in Colombia: Data from a single center in the city of Medellín. *Archives of Endocrinology and Metabolism*, *64*(3), 282–289. https://doi.org/10.20945/2359-3997000000250

Lorente-Poch, L., Sancho, J. J., Muñoz-Nova, J. L., Sánchez-Velázquez, P., & Sitges-Serra, A. (2015). Defining the syndromes of parathyroid failure after total thyroidectomy. *Gland Surgery*, *4*(1), 82–90. https://doi.org/10.3978/j.issn.2227-684X.2014.12.04

Mendez, A., & Chagchna, L. E. (2016). *Prevalencia de hipocalcemia postquirúrgica y manifestaciones clínicas neuromusculares en pacientes sometidos a tiroidectomía total en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.* http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/6510

Mihai, R., & Farndon, J. R. (2000). Parathyroid disease and calcium metabolism. *British Journal of Anaesthesia*, *85*(1), 29–43. https://doi.org/10.1093/bja/85.1.29

MSP. (2012). *Manual del Modelo de Atención Integral de Salud - MAIS*. 84–89.

N. Nasiroglu, H. Atas, M. Torgutalp, Gul. Daglar, D. B. (2018). Stratifying the risk factors for hypoparathyroidism after total thyroidectomy. *Education and Research Hospital Department of Endocrinology and Metabolism*, *December 2013*, 271–281. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30862769/

Orloff, L. A., Wiseman, S. M., Bernet, V. J., Fahey, T. J., Shaha, A. R., Shindo, M. L., Snyder, S. K., Stack, B. C., Sunwoo, J. B., & Wang, M. B. (2018). American Thyroid Association Statement on Postoperative Hypoparathyroidism: Diagnosis, Prevention, and Management in Adults. In *Thyroid* (Vol. 28, Issue 7). https://doi.org/10.1089/thy.2017.0309

Paek, S. H., Lee, Y. M., Min, S. Y., Kim, S. W., Chung, K. W., & Youn, Y. K. (2013). Risk factors of hypoparathyroidism following total thyroidectomy for thyroid cancer. *World Journal of Surgery*, *37*(1), 94–101. https://doi.org/10.1007/s00268-012-1809-4

Patel, N., & Scott-Coombes, D. (2019). Impact of surgical volume and surgical outcome assessing registers on the quality of thyroid surgery. *Best Practice and Research: Clinical Endocrinology and Metabolism*, *33*(4), 101317. https://doi.org/10.1016/j.beem.2019.101317

Ponce de León-Ballesteros, G., Velázquez-Fernández, D., Hernández-Calderón, F. J.,

Bonilla-Ramírez, C., Pérez-Soto, R. H., Pantoja, J. P., Sierra, M., & Herrera, M. F. (2019). Hypoparathyroidism After Total Thyroidectomy: Importance of the Intraoperative Management of the Parathyroid Glands. *World Journal of Surgery*. https://doi.org/10.1007/s00268-019-04987-z

Powers, J., Joy, K., Ruscio, A., & Lagast, H. (2013). Prevalence and incidence of hypoparathyroidism in the United States Using a large claims database. *Journal of Bone and Mineral Research*, *28*(12), 2570–2576. https://doi.org/10.1002/jbmr.2004

Qobty, A., Alqarni, S., Alnami, S., Traad, R., Shaker, R., Almutiri, S., Alhayan, M., Alnahdi, N., & Alhariri, N. (2020). *Epdimiology and Complications of Total Thyroidctomy in Aseer Central Hospital Journal of Clinical Trials*. 1–5. https://doi.org/10.35248/2167-0870.20.10.395

Rao, S. D. (2018). Epidemiology of parathyroid disorders. *Best Practice and Research: Clinical Endocrinology and Metabolism*, *32*(6), 773–780. https://doi.org/10.1016/j.beem.2018.12.003

Shoback D., Schafer A., B. D. (2007). Greenspan' s basic & clinical endocrinology. In *McGrawHill*.

Shoback, D. M., Bilezikian, J. P., Costa, A. G., Dempster, D., Dralle, H., Khan, A. A., Peacock, M., Raffaelli, M., Silva, B. C., Thakker, R. V., Vokes, T., & Bouillon, R.

(2016). Presentation of hypoparathyroidism: Etiologies and clinical features. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, *101*(6), 2300–2312. https://doi.org/10.1210/jc.2015-3909

Sikjaer, T., Moser, E., Rolighed, L., Underbjerg, L., Bislev, L. S., Mosekilde, L., & Rejnmark, L. (2016). Concurrent Hypoparathyroidism Is Associated With Impaired Physical Function and Quality of Life in Hypothyroidism. *Journal of Bone and Mineral Research*, *31*(7), 1440–1448. https://doi.org/10.1002/jbmr.2812

Sinnott, B. P. (2018). Hypoparathyroidism – Review of the Literature 2018. *Journal of Rare Disorders: Diagnosis & Therapy*, *04*(03), 1–7. https://doi.org/10.21767/2380-7245.100180

Stack, B. C., Bimston, D. N., Bodenner, D. L., Brett, E. M., Dralle, H., Orloff, L. A., Pallota, J., Snyder, S. K., Wong, R. J., & Randolph, G. W. (2015). American association of clinical endocrinologists and American college of endocrinology disease state clinical review: Postoperative hypoparathyroidism - Definitions and management. *Endocrine Practice*, *21*(6), 674–685. https://doi.org/10.4158/EP14462.DSC

Thomusch, O., Machens, A., Sekulla, C., Ukkat, J., Brauckhoff, M., & Dralle, H. (2003). The impact of surgical technique on postoperative hypoparathyroidism in bilateral thyroid surgery: A multivariate analysis of 5846 consecutive patients. *Surgery*,

133(2), 180–185. https://doi.org/10.1067/msy.2003.61

Vadiveloo, T., Donnan, P. T., & Leese, G. P. (2018). A Population-Based Study of the Epidemiology of Chronic Hypoparathyroidism. *Journal of Bone and Mineral Research*, *33*(3), 478–485. https://doi.org/10.1002/jbmr.3329

Van Bussel, B. C. T., & Koopmans, R. P. (2016). Trousseau's sign at the emergency department. *BMJ Case Reports*, *2016*, 216270. https://doi.org/10.1136/bcr-2016-216270

Xue, S. H., Li, Z. Y., & Wu, W. Z. (2019). Risk factors and prediction of postoperative hypoparathyroidism among patients with papillary thyroid carcinoma. *Translational Cancer Research*, *8*(2), 422–428. https://doi.org/10.21037/tcr.2019.02.02

ANEXOS

Anexo 1. Tabla para la recolección de datos

CÉDULA DEL PACIENTE	EDAD	SEXO	ETNIA	PROCEDENCIA	ESCOLARIDAD: ANALFABETO, PRIMARIA, SECUNDARIA, SUPERIOR, OTROS	ÍNDICE DE MASA CORPORAL	HALLAZGO INCIDENTAL DE NODULO TIROIDEO	DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO	CIRUGÍAS PREVIAS

TIPO DE CIRUGÍA	CIRUJANO QUE REALIZA LA INTERVENCIÓN	LUGAR DE INTERVENCIÓN	DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO	TIPOS DE CANCER	GANGLIOS LINFÁTICOS CERVICALES AFECTADOS POR METÁSTASIS	NÚMERO DE METÁSTASIS GANGLIONARES	UBICACIÓN DE METÁSTASIS GANGLIONARES	TAMAÑO TUMORAL EN HISTOPATOLÓGICO

GLÁNDULAS PARATIROIDES RESECADAS	MANIFESTACIONES CLÍNICAS	CONTROL CLÍNICO DE HIPOCALCEMIA DURANTE EL SEGUIMIENTO LUEGO DEL DIAGNÓSTICO DE HIPOPARATIROIDISMO PERMANENTE.	CONTROL BIOQUÍMICO DE HIPOCALCEMIA	CONSULTAS MÉDICAS MOTIVADAS POR HIPOPARATIROIDISMO DEFINITIVO	MEDICAMENTOS UTILIZADOS COMO TRATAMIENTO.

Anexo 2. Fotografías.

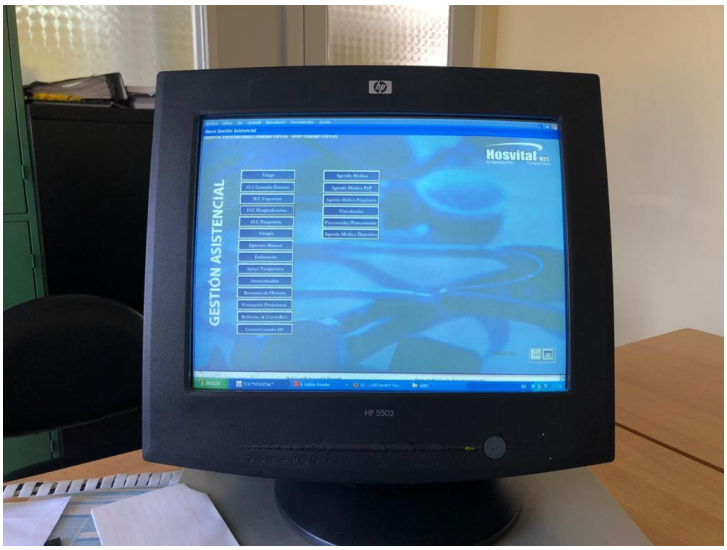
Foto 1. Hospital de Especialidades Eugenio Espejo



Foto 2. Recolección de datos en el Sistema Electrónico Hosvital



Foto 3. Sistema Electrónico Hosvital


GESTIÓN ASISTENCIAL
Hosvital
HP 5502