



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
“DR. ANTONIO FRAGA MOURET”
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”**

**FACTORES DE RIESGO PARA HIPOCALCEMIA POSTQUIRÚRGICA EN
ADULTOS SOMETIDOS A CIRUGÍA TIROIDEA DEL 2017 AL 2021 EN EL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN LA RAZA**

T E S I S

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:
CIRUGÍA GENERAL**

**PRESENTA: DR. GILBERTO DE LOS SANTOS MONTES
ASESOR**

DR. MANUEL GARCÍA SÁNCHEZ

CIUDAD DE MÉXICO 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

Dr. Jesús Arenas Osuna

Jefe de División de Educación en Salud e Investigación

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza

“Dr. Antonio Fraga Mouret”

DR. MANUEL GARCÍA SÁNCHEZ

Asesor de tesis

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza

“Dr. Antonio Fraga Mouret”

DR. GILBERTO DE LOS SANTOS MONTES

Médico Residente de Cuarto año en la especialidad de Cirugía General

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza

“Dr. Antonio Fraga Mouret”

No. Protocolo

R-2022-3501-191

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
MATERIALY MÉTODOS	11
RESULTADOS	12
DISCUSIÓN.....	15
CONCLUSIÓN.....	18
BIBLIOGRAFÍA.....	19
ANEXOS.....	22

RESUMEN

TITULO: Factores de riesgo para hipocalcemia postquirúrgica en pacientes sometidos a cirugía tiroidea por servicio de Cirugía General del Hospital de Especialidades CMN La Raza.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio transversal, retrospectivo y retrolectivo en un periodo de 01 de enero de 2017 a 31 de diciembre de 2021 en el cual se revisó los expedientes de los pacientes a los cuales se les realizó cirugía tiroidea.

análisis estadístico: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA, prueba de Kolmogórov-Smirnov ,el análisis bivariado se realizó R de Spearman y CÁLCULO BAYESIANO

RESULTADOS: La edad media de los pacientes fue de 56.21 años, del total de los pacientes el 89% fueron mujeres.

El diagnóstico de neoplasia previo a la cirugía de tiroides se encontró con un valor significativo para padecer hipocalcemia $p=0.001$ con un riesgo relativo de 1.793, mientras que padecer otros diagnósticos que no se consideran factores de riesgo se encontró que no tienen asociación para desarrollar hipocalcemia con un valor estadísticamente significativo de $p=0.014$.

CONCLUSIÓN: El principal factor de riesgo para padecer hipocalcemia después de una intervención quirúrgica de tiroides es el diagnóstico previo de neoplasia con un riesgo relativo estimado de 1.793,

PALABRAS CLAVE: *Hipocalcemia, Tiroidectomía, Hipoparatiroidismo.*

ABSTRACT

TITLE: Risk factors for post-surgical hypocalcemia in patients undergoing thyroid surgery by the Oncological Surgery service of the Hospital de Especialidades CMN La Raza.

MATERIAL AND METHODS: A cross-sectional, retrospective and retrospective study was carried out over a period from January 1st 2017 to December 31st 2021 in which the records of patients who underwent thyroid surgery were reviewed.

Statistic analysis was made in which we first use the Kolmogórov-Smirnov test to determine the normality of the variables and later the bivariate analysis was carried out with the Spearman statistical test and the relative risk was carried out with 2x2 cross tables.

RESULTS: The mean age of the patients was 56.21 years, of the total number of patients, 89% were women.

The diagnosis of neoplasia prior to thyroid surgery was found to have a significant value for suffering from hypocalcemia $p=0.001$ with a relative risk of 1.793, while suffering from other diagnoses that are not considered risk factors was found to have no association with developing hypocalcemia with a statistically significant value of $p=0.014$.

CONCLUSION: The main risk factor for hypocalcemia after thyroid surgery is a previous diagnosis of neoplasia with an estimated relative risk of 1,793. The rest of the diagnoses, although they represent comorbidity in patients suffering from said pathology, do not represent an increased relative risk.

KEY WORDS: Hypocalcemia, Thyroidectomy, Hypoparathyroidism.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos de la tiroides se encuentran entre las enfermedades de las glándulas endocrinas más comunes en todo el mundo. Ellos pueden ser tratados médica o quirúrgicamente. La tiroidectomía (parcial o total) es una de las operaciones más frecuentes realizadas a nivel mundial (1,2).

A principios del siglo XX, la tiroidectomía se asoció con mayor morbilidad e incluso mortalidad. Sin embargo, hoy las mejoras en anestesia, así como una mejor instrumentación quirúrgica y mejora en la técnica quirúrgica han rendido una modalidad de tratamiento eficaz y segura con morbilidad aceptable e incluso no registrada. Actualmente, las principales complicaciones postoperatorias de tiroidectomía son parálisis de nervio laríngeo e hipoparatiroidismo (3).

El abordaje quirúrgico, así como el número de procedimientos quirúrgicos tiroideos realizados en los estados unidos anualmente, ha evolucionado dramáticamente en los últimos años. Para el periodo de 1996 a 2006, hubo un aumento del 39% en el número de los pacientes sometidos a cirugía tiroidea (4).

Debido a los avances en anestesia, técnicas quirúrgicas y antisepsia, mejores instrumentos quirúrgicos y comprensión de la anatomía y fisiología de la tiroides, la cirugía de tiroides ahora se considera un procedimiento seguro. Sin embargo, pueden ocurrir complicaciones después de la cirugía de tiroides. Estas complicaciones incluyen entre las más importantes a la hipocalcemia (1).

El hipoparatiroidismo posttiroidectomía (hipo PTH-PT) es definido como la presencia de hipocalcemia con una concentración inadecuada de niveles de PTH. El hipo PTH-PT puede ser transitorio o permanente cuando persiste más allá de 6 a 12 meses. La recuperación de la función paratiroidea debe ser definida no solo por el nivel de concentración de PTH, también por la necesidad o no de tratamiento, ya que hasta un 50% de los pacientes que alcanzan concentraciones normales de PTH requieren tratamiento para evitar síntomas de hipocalcemia. La consecuencia del déficit de función paratiroidea es la aparición de hipocalcemia, sin que exista una correlación exacta entre el desarrollo de hipocalcemia bioquímica y la aparición de sintomatología asociada. La meta del tratamiento de la

hipocalcemia aguda es controlar los síntomas y evitar complicaciones graves, ya que en los casos más severos puede poner en riesgo la vida del paciente (5).

La homeostasis del calcio es de crítica importancia para la fisiología humana. La hipocalcemia puede ocasionar desde parestesias leves hasta complicaciones con riesgo de vida, como cuadros confusionales graves, tetania o arritmias graves. Durante la cirugía tiroidea, como consecuencia de la desvascularización o remoción de las glándulas paratiroides, puede producirse un descenso de las concentraciones séricas de parathormona, ocasionando hipoparatiroidismo transitorio o persistente. Este fenómeno junto con otros factores provoca una disminución de las concentraciones séricas de calcio en el postoperatorio (6).

La hipocalcemia postoperatoria es la complicación más común en la tiroidectomía total. Su incidencia varía del 30% al 60% debido a los diferentes criterios utilizados para definirlo. No siempre se asocia con síntomas acompañantes y en la mayoría de los casos se resuelve en menos de 6 meses. La tiroidectomía total es una de las operaciones endocrinas mayormente realizadas y la mayoría de los pacientes se recuperan completamente sin ningún evento adverso. Sin embargo, el hipotiroidismo permanente es la complicación más común a largo plazo después de la tiroidectomía total y, aunque rara vez es fatal, puede causar morbilidad importante para el paciente y se asocia con aumento de los costos para el sistema de salud. La incidencia de hipocalcemia transitoria y permanente se reporta en 27% (19%-38%) y 1% (0%-3%), respectivamente (7).

En diferentes artículos se comenta que, en la mayoría de los pacientes, la hipocalcemia después de la cirugía de tiroides es autolimitante incluso sin tratamiento, pero en algunos pacientes, puede ser potencialmente peligroso. Los síntomas suelen manifestarse 24 a las 48 horas después de la operación, pero es difícil predecir qué pacientes los desarrollarán y requerirán suplementos de calcio y/o vitamina D. De este modo, mantener la estrecha vigilancia de las concentraciones de calcio sérico postoperatorio generalmente se recomienda después de la cirugía en hipocalcemia pacientes de alto riesgo (bocio tóxico, bocio retroesternal, bocio recurrente, y casos de cáncer de tiroides que involucran una eliminación concomitante de los ganglios linfáticos cervicales). (8,9)

La relación entre los factores del paciente y las complicaciones en el periodo postoperatorio es compleja y está influenciada por factores intrínsecos de la enfermedad, comorbilidades del paciente y manejo operatorio. Seleccionar diferentes estudios han revelado un mayor riesgo de complicaciones en el total de pacientes ambulatorios con tiroidectomía asociada al sexo masculino, tirotoxicosis, presencia de malignidad, extensión de la resección, cirugía de revisión, entre otras (10).

Los factores de riesgo más comunes de la hipocalcemia después de la tiroidectomía se han analizado de manera amplia. Un estudio de 278 sujetos encontró un porcentaje del 27.3% para hipocalcemia y 15.1% para hipoparatiroidismo. En dicho ensayo se reporta que la hipocalcemia difiere con edad, sexo (las mujeres parecen tener un mayor riesgo), es más frecuente si la disección de los ganglios linfáticos es asociada a la extirpación de la tiroides, difiere con tipo de tiroidectomía, la duración del procedimiento y también si la PTH es baja o baja normal en el preoperatorio en el periodo postoperatorio la hipocalcemia es más frecuente, sin embargo, la hipocalcemia posttiroidectomía representa un tema dinámico, y que aún se encuentra incompletamente resuelto (11).

Los aspectos para realizar una intervención quirúrgica de tiroides deben incluir; estudios completos, diagnóstico correcto, información detallada y completa sobre las opciones terapéuticas, cumplimiento con los consentimientos informados, valoración de realización de laringoscopia y revisión detallada de informe preanestésico. La indicación quirúrgica en patología tiroidea tiende cada vez más a ser uniforme en los distintos grupos, basándose en las guías de práctica clínica y la mejor evidencia disponible (12).

Hay una tendencia actual a realizar la cirugía tiroidea bajo la modalidad ambulatoria, la cual permite un rápido egreso de los pacientes, y debido a ello, la hipocalcemia postoperatoria ha tomado mayor relevancia. Así, algunos cirujanos están en favor de una administración indiscriminada de calcio a todos los pacientes sometidos a tiroidectomía total. Este interés en efectuar cirugía tiroidea ambulatoria o de corta estancia, hace especialmente importante para los cirujanos, identificar aquellos pacientes con mayor riesgo de desarrollar hipocalcemia. Debido a eso, es imprescindible un reporte estandarizado y exacto de los datos tras la tiroidectomía. Desafortunadamente, aunque la hipocalcemia y el hipoparatiroidismo tras cirugía tiroidea están bien documentados en la bibliografía médica, hay limitaciones significativas en los resultados de los estudios publicados.

Posiblemente lo más relevante es la amplia variabilidad reportada en la incidencia de hipocalcemia y de hipoparatiroidismo; se reportan tasas de hipocalcemia que van del 0,3% al 66,2%, y tasas de hipoparatiroidismo del 0 al 40%. Parte de esta variación se origina en el hecho de que los reportes incluyen diversos tipos de procedimiento tiroideo. Algunas series contemplan sólo pacientes sometidos a tiroidectomía total, mientras que otras incluyen procedimientos menos extensos, como lobectomías, las cuales tienen un menor riesgo de hipocalcemia e hipoparatiroidismo. Tales reportes pueden subestimar la tasa de hipocalcemia y conducir a malas interpretaciones (13).

Se analizó una base de datos en el año 2015 en Costa Rica en donde se identificaron a 35 pacientes con realización de tiroidectomía entre junio y noviembre de 2012. La hipocalcemia se definió como un valor de calcio sérico en el primer día postoperatorio, menor de 7,5 mEq/l, sin síntomas, o menor de 8,5 mEq/l, con síntomas o signos asociados con hipocalcemia. El hipoparatiroidismo se definió como un calcio sérico a los 12 meses de la operación menor de 8,5 mEq/l, y/o el requerimiento de calcio y vitamina D. Se extrajeron variables adicionales como la edad del paciente, sexo, antecedente de cirugía tiroidea previa, estancia posoperatoria y cirujano principal de la operación. En los resultados se reportó lo siguiente; 14 (42,4%) desarrollaron hipocalcemia, y 8 (22,8%) sufrieron hipoparatiroidismo. En el procedimiento quirúrgico de tiroidectomía total, se presentó una mayor incidencia de hipocalcemia (50%) y de hipoparatiroidismo (28,6%) cuando se comparó con el procedimiento de tiroidectomía subtotal. Factores adicionales asociados significativamente con hipocalcemia e hipoparatiroidismo fueron el diagnóstico citológico prequirúrgico de malignidad ($p = 0,014$; $p = 0,044$), la linfadenectomía cervical ($p = 0,024$; $p = 0,033$) y un médico asistente especialista como cirujano principal ($p = 0,030$; $p = 0,027$). La hipocalcemia tras la tiroidectomía produjo 4,9 días más de estancia hospitalaria (8,0 vs 3,1 días; $p = 0,018$), sin embargo, una de las limitaciones del estudio fue el tamaño de muestra pequeño en la base analizada, así como también, que únicamente se realizó en un hospital de Oncología Quirúrgica (13).

Un estudio realizado en el año 2017 por Castro Alejandro y colaboradores tuvo como objetivo identificar el riesgo de hipocalcemia clínica en las primeras horas después de la tiroidectomía, se realizó en España con un total de 123 pacientes sometidos a tiroidectomía total o compleja durante 2010 a 2012, se obtuvieron niveles de hormona paratiroidea (iPTH),

los pacientes permanecieron 48 horas hospitalizados, se les prescribió calcio y/o vitamina D en caso de síntomas de hipocalcemia. En los resultados se reporta que 23.6% de los pacientes recibieron tratamiento. La iPTH preoperatoria fue 47 ± 21 pg/mL (media 6 DE) para pacientes no tratados y 52 ± 34 pg/mL para pacientes tratados; ninguna diferencia significativa ($p = 0,287$). La iPTH postoperatoria fue significativamente más bajo para pacientes tratados: 3 ± 3 versus 31 ± 18 pg/mL, $p = 0,001$. Por lo anteriormente comentado se concluye que los niveles de iPTH predicen el desarrollo de síntomas de hipocalcemia posterior a tiroidectomía, sin embargo, son necesarios más estudios que apoyen este fundamento (14).

MATERIAL Y MÉTODOS

OBJETIVO

Diseño del estudio: Transversal, observacional, retrospectivo y analítico.

Los pacientes incluidos en este estudio fueron aquellos sometidos a cirugía tiroidea en el servicio de Cirugía General del Hospital de Especialidades CMN La Raza en un periodo del 01 de enero del año 2017 al 31 de diciembre del año 2021.

Se recopiló la información necesaria para cumplir con los objetivos:

- Describir las características de la población de estudio en pacientes sometidos a cirugía tiroidea por servicio de Cirugía General del Hospital de Especialidades CMN La Raza.
- Identificar la frecuencia de cada uno de los factores estudiados tales como bocio, carcinoma de tiroides y mayor extensión de la resección en pacientes sometidos a cirugía tiroidea por servicio de Cirugía Oncológica del Hospital de Especialidades CMN La Raza.
- Identificar la frecuencia de los factores estratificados por sexo en pacientes sometidos a cirugía tiroidea por servicio de Cirugía Oncológica del Hospital de Especialidades CMN La Raza.

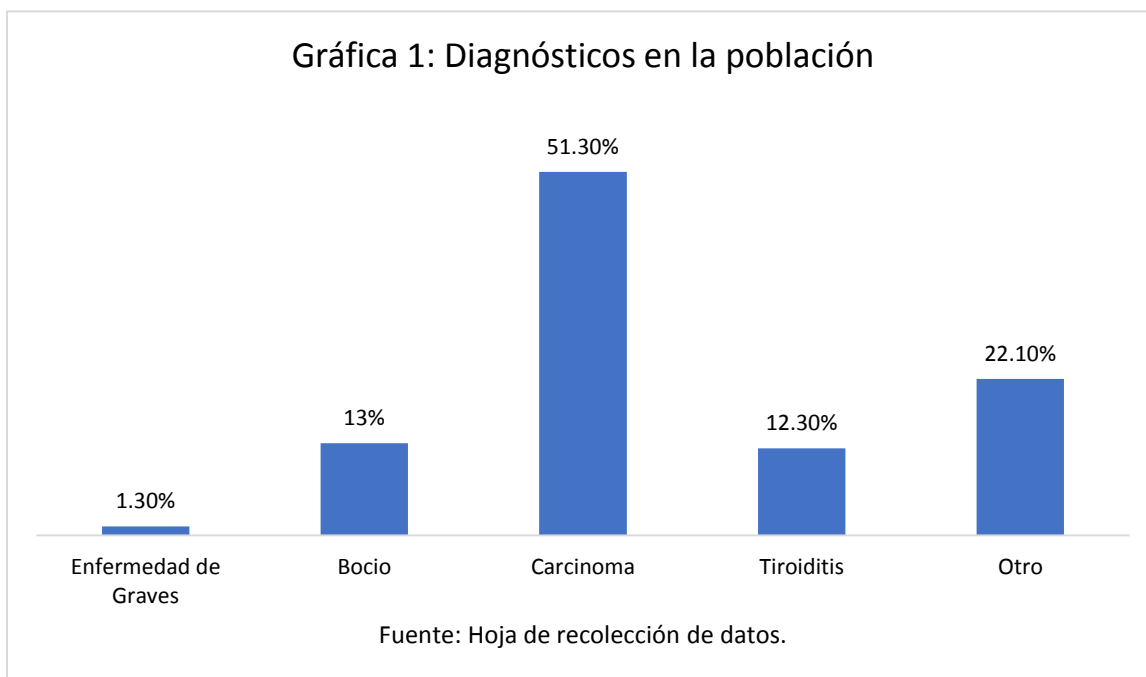
Para conocer la asociación de los factores de riesgo y la hipocalcemia se utilizaron pruebas de normalidad de Kolmogórov-Smirnov y Shapiro-Wilk y prueba de Spearman para correlacionar las variables.

La asociación de riesgo se realizó mediante tablas cruzadas o tablas de 2*2 estimando riesgo relativo.

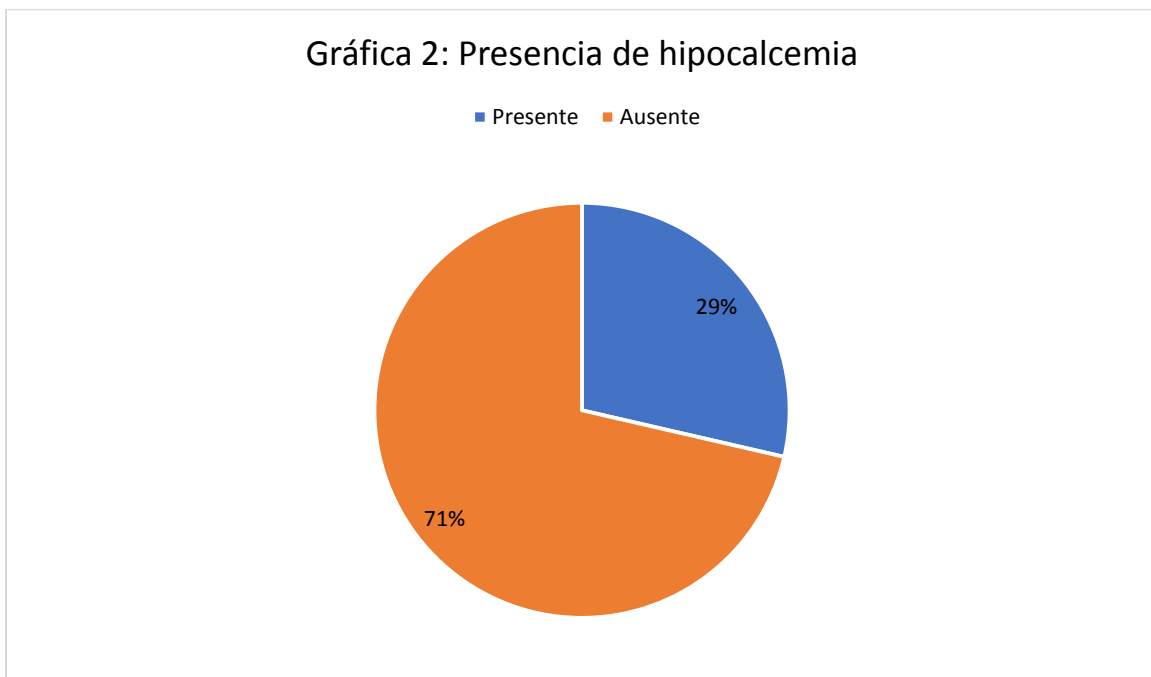
RESULTADOS

Se incluyeron un total de 154 pacientes de los cuales $n=137(89\%)$ fueron mujeres y $n=17(11\%)$ fueron hombres con una edad media global de 56.21 años con una mínima de 21 años, máxima de 86 años y desviación estándar de ± 14.89 años.

En cuanto a la extensión de la lesión, en $n=112(72.7\%)$ pacientes fue total mientras que en $n=42(27.3\%)$ fue subtotal, los principales diagnósticos se describen a continuación:



El peso de la pieza fue en promedio de 65.06 gramos con un mínimo de 4 gramos, máximo de 400 gramos y una desviación estándar de ± 84.87 gramos.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Para conocer la asociación de las variables se utilizaron las siguientes pruebas:

Tabla 1: Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Género	.527	154	.000	.362	154	.000
Hipocalcemia	.450	154	.000	.566	154	.000
Diagnóstico	.313	154	.000	.836	154	.000
Graves	.533	154	.000	.090	154	.000
Bocio	.520	154	.000	.395	154	.000
Carcinoma	.347	154	.000	.636	154	.000
Tiroiditis	.522	154	.000	.385	154	.000
Otro	.481	154	.000	.511	154	.000

Fuente: Hoja de recolección de datos

En este caso el nivel de significancia o valor de p es igual a 0.000 por lo que estas variables no tienen un comportamiento con tendencia a la normalidad ya que en la campana de Gaus se van hacia los extremos y no hacia el centro.

La presencia de las patologías con relación a la presencia de hipocalcemia se presenta a continuación:

Tabla 2: Asociación de variables con la presencia de hipocalcemia.

Variable	Hipocalcemia		<i>p</i>	Riesgo relativo	
	Presente	Ausente			
Género	Masculino	6	11	0.052	<u>1.364</u>
	Femenino	38	99		0.960
Enfermedad de Graves	0	2	0.371	-----	
Bocio	3	17	0.152	0.441	
Carcinoma	33	46	<u>0.001</u>	<u>1.793</u>	
Tiroiditis	4	15	0.442	0.667	
Otro	4	30	<u>0.014</u>	0.333	

Fuente: Hoja de recolección de datos

DISCUSIÓN

Las patologías que afectan a la tiroides son de las más comunes alrededor del mundo, el principal tratamiento es la extirpación quirúrgica ya sea de forma parcial o completa, sin embargo, este procedimiento conlleva complicaciones entre ellas la más común es la hipocalcemia la cual se acompaña de una concentración inadecuada de niveles de PTH (1,5).

Uno de los primeros hallazgos fue el predominio del género femenino de manera significativa frente al género masculino 89% vs 11% respectivamente lo cual es un hallazgo esperado por resultados en la epidemiología de patología tiroidea en México, en segundo lugar, la literatura a nivel mundial indica que es el género femenino el más propenso a padecer este tipo de complicaciones.

La edad promedio de la población se encuentra a partir de la sexta década de vida, específicamente alrededor de los 56 años, estableciendo la edad de la población por encima de lo que han reportado otros autores en la literatura a nivel mundial, *Sinha et al* realizaron un estudio prospectivo en el área de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello en un hospital de Bhavnagar, el cual incluyó un total de 30 pacientes cuya edad promedio iba de los 41 a los 50 años, no obstante la aparición de hipocalcemia secundaria a tiroidectomía es un comportamiento que no sale de lo habitual en comparación con otros sujetos de estudio ya que *Eismontas et al*; en un estudio de características similares al anterior que incluyó un tamaño de muestra más amplio con poco más de 200 participantes reportaron una edad promedio de 57.2 años con una desviación estándar de ± 13.4 y que al comparar la edad con otros reportes de la literatura se puede estimar que en nuestra población la aparición de hipocalcemia por dicha situación es un hallazgo común en pacientes a partir de la sexta década de la vida (16,17)

El principal diagnóstico de los pacientes por el cual se realizó la tiroidectomía fue por presencia de neoplasias malignas seguido de otros diagnósticos y en tercer lugar bocio.

El 29% se presentó hipocalcemia después de haberse practicado la cirugía, frecuencia superior a lo que reportaron *Martin et al*; ya que ellos evaluaron la presencia de hipocalcemia en una muestra poblacional de 500 pacientes, su principal hallazgo fue una hipocalcemia

transitoria en el 88.3% de los cuales únicamente el 11% del total de la muestra mantuvo hipocalcemia permanente o a largo plazo hallazgo que es mucho menos de la mitad en comparación con nuestra población y que por tanto se puede inferir que la población derechohabiente de este hospital es más susceptible a padecer complicaciones y tener más comorbilidades después de la tiroidectomía (18).

Entre los factores de riesgo que se han asociado para padecer hipocalcemia posttiroidectomía han sido la presencia de enfermedad de Graves que en este caso no fue uno de los principales diagnósticos y el género femenino que si bien en esta población fue superior frente al género contrario no se encontró una diferencia significativa ni se estimó un riesgo relativo importante contrario a lo que se expone por *Edafe et al*; quienes estiman valores de riesgo relativo de 1.8 y 1.7 respectivamente e igualmente contrario a sus aportaciones a la literatura, en esta población si se encontró que la presencia de una neoplasia maligna es un factor de riesgo y en esta población es el único diagnóstico que resulto estadísticamente significativo para padecer hipocalcemia luego de la cirugía con un valor de $p=0.001$ con un riesgo relativo de 1.793 (19).

Caso contrario a otros diagnósticos los cuales no son los principales para padecer hipocalcemia y que en efecto el tener cualquiera de esos diagnósticos no se asocia con hipocalcemia con un valor de $p=0.014$ y un riesgo relativo de 0.333 lo cual significa que padecer una patología poco común incluso se podría considerar como protector para padecer hipocalcemia secundaria a la tiroidectomía ya sea parcial o total

La principal fortaleza de esta tesis es que se demuestra que los pacientes con neoplasia maligna son más propensos para padecer hipocalcemia y al haberse realizado este estudio en un servicio de cirugía oncológica demuestra la necesidad de implementar acciones y estrategias de prevención para que posterior a la cirugía los pacientes mantengan niveles de calcio dentro de parámetros normales para evitar las complicaciones que esto conlleva para poder asegurar una adecuada recuperación de los pacientes y acortar los tratamientos posteriores a la intervención quirúrgica con lo cual se podrá tener a los pacientes menos tiempo hospitalizados lo cual influye en muchos aspectos positivos.

Para los pacientes el principal aspecto positivo es en el estado de ánimo del paciente y la percepción del paciente ya que cualquier patología sin importar su índole significa una

disminución en la perspectiva que los pacientes tienen de ellos mismos y si no es corregido, su calidad de vida puede bajar lo que significa una utilización mayor de recursos hospitalarios para dar atención a los pacientes, este punto se sustenta en lo que reportaron *Hillary et al*; en una cohorte prospectiva en donde evaluaron la calidad de vida de los pacientes posoperados de tiroidectomía con y sin hipocalcemia secundaria y se encontró que los pacientes con hipocalcemia tenían una peor calidad de vida ($p=0.008$) y los síntomas que más los afectan son la fatiga y la pérdida de energía, en este estudio el principal instrumento utilizado para la medición de la calidad de vida fue el cuestionario SF36 el cual está validado en diversos idiomas entre ellos el español y evalúa la calidad de forma global y de forma específica en diferentes aspectos y sobre todo se puede aplicar tanto en nuestra población y es de acceso gratuito, es por esta razón que se decidió utilizar como ejemplo del panorama que le puede esperar a los pacientes y que el personal de la salud es pilar en prevenirlo (20).

CONCLUSIÓN

El principal factor de riesgo en pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico por patología tiroidea, es la presencia diagnóstica de neoplasia, estimando un riesgo relativo de 1.793; el resto de los diagnósticos, aunque suponen una comorbilidad en los pacientes para padecer dicha patología no representan un riesgo relativo aumentado o significativo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alqahtani SM, Alatawi AS, Alalawi YS. Post-Thyroidectomy Hypocalcemia: A Single-Center Experience. *Cureus*. 2021;13(11):4–9.
2. Garay-Lechuga D, León-González M, Ramírez-Mulhern I, Jean-Silver ER. High urinary output as a predictor of hypoparathyroidism post total-thyroidectomy. *Cir y Cir (English Ed)*. 2021;89(4):497–502.
3. Karamanakos SN, Markou KB, Panagopoulos K, Karavias D, Vagianos CE, Scopa CD, et al. Complications and risk factors related to the extent of surgery in thyroidectomy. Results from 2,043 procedures. *Hormones*. 2010;9(4):318–25.
4. Al-Qurayshi Z, Robins R, Hauch A, Randolph GW, Kandil E. Association of surgeon volume with outcomes and cost savings following thyroidectomy a national forecast. *JAMA Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2016;142(1):32–9.
5. Castro A, Oleaga A, Parente Arias P, Paja M, Gil Carcedo E, Álvarez Escolá C. Executive summary of the SEORL CCC-SEEN consensus statement on post-thyroidectomy hypoparathyroidism. *Endocrinol Diabetes y Nutr [Internet]*. 2019;66(7):459–63. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2019.03.015>
6. La Torre AY De, Gómez NL, Abuawad C, Figari MF. Use of parathormone as a predictor of hypoparathyroidism after total thyroidectomy. *Cir y Cir (English Ed)*. 2020;88(1):56–63.
7. Dedivitis RA, Aires FT, Cernea CR. Hypoparathyroidism after thyroidectomy: Prevention, assessment and management. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017;25(2):142–6.
8. Barczyński M, Cichoń S, Konturek A. Which criterion of intraoperative iPTH assay is the most accurate in prediction of true serum calcium levels after thyroid surgery? *Langenbeck's Arch Surg*. 2007;392(6):693–8.
9. Lee YS, Nam KH, Chung WY, Chang HS, Park CS. Postoperative complications of thyroid cancer in a single center experience. *J Korean Med Sci*. 2010;25(4):541–5.
10. Caulley L, Johnson-Obaseki S, Luo L, Javidnia H. Risk factors for postoperative complications in total thyroidectomy: A retrospective, risk-adjusted analysis from the National Surgical Quality Improvement Program. *Medicine (Baltimore) [Internet]*. 2017;96(5):e5752. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28151852><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5293415>

11. Păduraru DN, Ion D, Carsote M, Andronic O, Bolocan A. Post-thyroidectomy hypocalcemia - Risk factors and management. *Chir.* 2019;114(6):564–70.
12. Ocaña Wilhelmi L, Glückmann Maldonado E, Villuendas Morales F, Fernández Serrano J, Soler Humanes R. Surgical indications in benign thyroid disease. *Cirugía Andaluza.* 2020;31(3):217–23.
13. Melchor HB, Rodríguez MJD, Castro JJ. Hipocalcemia e hipoparatiroidismo post-tiroidectomía. *Acta Med Costarric.* 2020;57(4):184–9.
14. Castro A, del Rio L, Gavilan J. Stratifying the Risk of Developing Clinical Hypocalcemia after Thyroidectomy with Parathyroid Hormone. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States).* 2018;158(1):76–82.
15. Gómez CA, Casallas-Cristancho D, Amaya-Nieto JA, Rojas-Zambrano T, Pinillos-Navarro PC, Zuñiga-Pavia SF, et al. Hypocalcemia after total thyroidectomy: Dose analysis for routine prophylactic supplementation. *Rev Colomb Cir.* 2022;37(2):226–36
16. Sinha V, Chaudhari NP, Jha SG, Parmar BD, Patel RS, Dave GP. Post-Thyroidectomy Hypocalcemia: Clinical Study at Tertiary Care Center. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2022 Oct;74(Suppl 2):2076-2081. doi: 10.1007/s12070-020-02023-4. Epub 2020 Aug 3. PMID: 36452542; PMCID: PMC9702187
17. Eismontas V, Slepavicius A, Janusonis V, Zeromskas P, Beisa V, Strupas K, Dambrauskas Z, Gulbinas A, Martinkenas A. Predictors of postoperative hypocalcemia occurring after a total thyroidectomy: results of prospective multicenter study. *BMC Surg.* 2018 Aug 9;18(1):55. doi: 10.1186/s12893-018-0387-2. PMID: 30092793; PMCID: PMC6085643.
18. Martin S, Parfeni O, Mustata T, Andrei M, Sirbu A, Barbu C, Enciu O, Andrei F, Fica S. Postoperative Hypoparathyroidism in Patients After Total Thyroidectomy - Experience of a Tertiary Center in Romania. *Chirurgia (Bucur).* 2019 Sept-Oct;114(5):602-610. doi: 10.21614/chirurgia.114.5.602. PMID: 31670636.
19. Edafe O, Balasubramanian SP. Incidence, prevalence and risk factors for post-surgical hypocalcaemia and hypoparathyroidism. *Gland Surg.* 2017 Dec;6(Suppl

- 1):S59-S68. doi: 10.21037/gs.2017.09.03. PMID: 29322023; PMCID: PMC5756754.
20. Hillary SL, Chooi JE, Wadsley J, Newell-Price JD, Brown NJ, Balasubramanian SP. Quality of Life in Post-Surgical Hypoparathyroidism (PoSH) in Thyroid and Parathyroid Surgery. *World J Surg.* 2022 Dec;46(12):3025-3033. doi: 10.1007/s00268-022-06730-7. Epub 2022 Oct 2. PMID: 36184675; PMCID: PMC9636109.

ANEXOS

Hoja de recolección de datos.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA PROTOCOLO TITULADO: "Factores de riesgo para hipocalcemia postquirúrgica, en adultos sometidos a cirugía tiroidea del 2017 al 2021 en el Hospital de Especialidades CMN La Raza"	
NOMBRE:	
EDAD:	GENERO:
EXTENSIÓN DE LA RESECCIÓN: TOTAL () SUBTOTAL ()	DIAGNÓSTICO TIROIDEO: 1.Enfermedad de Graves () 2.Bocio () 3.Carcinoma de tiroides () 4.Tiroiditis () 5.Otro ()
TECNICA QUIRÚRGICA:	
HIPOCALCEMIA: PRESENTE () AUSENTE ()	PESO DE LA PIEZA: