

**CARACTERIZACION DE LOS PACIENTES TIROIDECTOMIZADOS E  
INCIDENCIA DE HIPOCALCEMIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL  
CARIBE, CARTAGENA 2015**

**JOSE DOMINGO DIAZ NÁJERA**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO QUIRÚRGICO  
ESPECIALIZACION EN CIRUGÍA GENERAL  
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.  
2016**

**CARACTERIZACION DE LOS PACIENTES TIROIDECTOMIZADOS E  
INCIDENCIA DE HIPOCALCEMIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL  
CARIBE, CARTAGENA 2015**

**JOSE DOMINGO DIAZ NÁJERA**

**TUTOR**

**FRANCISCO HERRERA  
MD. Esp. Cirugía General**

**ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON  
MD. M. Sc. Salud Pública**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO QUIRÚRGICO  
ESPECIALIZACION EN CIRUGÍA GENERAL  
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.  
2016**



**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

**Presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**Cartagena, D. T y C., Abril 08 de 2016**

Cartagena, Abril 08 de 2016

Doctora

**VIRNA CARABALLO OSORIO**

Jefa Departamento de Postgrado y Educación Continua

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

La presente tiene como fin el dar a conocer la nota cuantitativa y cualitativa del proyecto de investigación a cargo del residente de Cirugía General JOSE DOMINGO DÍAZ NÁJERA, bajo mi asesoría; el trabajo se titula: **“CARACTERIZACION DE LOS PACIENTES TIROIDECTOMIZADOS E INCIDENCIA DE HIPOCALCEMIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE, CARTAGENA 2015”**.

Nota cualitativa:

Nota cuantitativa:

**Atentamente,**

---

FRANCISCO HERRERA SAENZ

Docente de Cirugía General

Facultad de medicina

Universidad de Cartagena

Cartagena, Abril 08 de 2016

Doctor  
**ZENEN CARMONA MEZA**  
Jefe Departamento de Investigaciones  
Facultad de Medicina  
Universidad de Cartagena  
L. C.

Cordial saludo.

Por medio de la presente, autorizo que nuestro trabajo de investigación titulado: **“CARACTERIZACION DE LOS PACIENTES TIROIDECTIMIZADOS E INCIDENCIA DE HIPOCALCEMIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE, CARTAGENA 2015”**, realizado por **JOSE DOMINGO DIAZ NAJERA**, bajo la tutoría de los doctores **FRANCISCO HERRERA SAENZ** y **ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON**, sea digitalizado y colocado en la web en formato PDF, para la consulta de toda la comunidad científica. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012.

**Atentamente,**

---

JOSE DOMINGO DIAZ NAJERA  
Residente de Cirugía General IV año  
C.C.

---

FRANCISCO HERRERA SAENZ  
Docente de Cirugía General  
Universidad de Cartagena  
Tutor Principal.

---

ENRIQUE RAMOS CLASON  
Docente del departamento de Investigaciones  
Universidad de Cartagena

Cartagena, Abril 08 de 2016

Doctor  
**ZENEN CARMONA MEZA**  
Jefe Departamento de Investigaciones  
Facultad de Medicina  
Universidad de Cartagena  
L. C.

Cordial saludo.

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual del trabajo de investigación de nuestra autoría titulado: **“CARACTERIZACION DE LOS PACIENTES TIROIDECTOMIZADOS E INCIDENCIA DE HIPOCALCEMIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE, CARTAGENA 2015”** a la Universidad de Cartagena para la consulta y préstamos a la biblioteca únicamente con fines académicos y/o investigativos descartándose cualquier fin comercial, permitiendo de esta manera su acceso al público.

Hago énfasis de que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

**Atentamente,**

---

JOSE DOMINGO DIAZ NAJERA  
Residente de Cirugía General IV año  
C.C.

---

FRANCISCO HERRERA SAENZ  
Docente de Cirugía General  
Universidad de Cartagena.  
Tutor Principal

---

ENRIQUE RAMOS CLASON  
Docente del departamento de Investigaciones  
Universidad de Cartagen

Cartagena, Abril 08 de 2016

Doctor

**Zenen Carmona Meza**

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

Con el fin de optar por el título de: **ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL**, he presentado a la Universidad de Cartagena el trabajo de grado titulado: **CARACTERIZACION DE LOS PACIENTES TIROIDECTIMIZADOS E INCIDENCIA DE HIPOCALCEMIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE, CARTAGENA 2015**. Por medio de este escrito autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a la Universidad de Cartagena para situar en la biblioteca un ejemplar del trabajo de grado, con el fin de que sea consultado por el público. Igualmente autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a publicar en forma electrónica o divulgar por medio electrónico el texto del trabajo en formato PDF con el fin de que pueda ser consultado por el público.

Toda persona que consulte ya sea en la biblioteca o en medio electrónico podrá copiar apartes del texto citando siempre la fuente, es decir el título y el autor del trabajo. Esta autorización no implica renuncia a la facultad que tengo de publicar total o parcialmente la obra. La Universidad no será responsable de ninguna reclamación que pudiera surgir de terceros que reclamen autoría del trabajo que presento. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012:

**Atentamente,**

---

JOSE DOMINGO DIAZ NAJERA  
Residente de Cirugía General IV año  
C.C.

---

FRANCISCO HERRERA SAENZ  
Docente de Cirugía General  
Universidad de Cartagena

---

ENRIQUE RAMOS CLASON  
Docente del departamento de Investigaciones  
Universidad de Cartagena



Cartagena, Abril 08 de 2016

Señores

**REVISTA CIENCIAS BIOMÉDICAS**

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Estimados señores:

Es mi deseo que el informe final del trabajo de grado: **CARACTERIZACION DE LOS PACIENTES TIROIDECTIMIZADOS E INCIDENCIA DE HIPOCALCEMIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE, CARTAGENA 2015**, que realizado en conjunto con mis asesores y del cual los abajo firmantes somos autores:

SI, sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA Universidad de Cartagena.

NO, sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA Universidad de Cartagena.

---

JOSE DOMINGO DIAZ NAJERA  
Residente de Cirugía General IV año  
C.C.

---

FRANCISCO HERRERA SAENZ  
Docente de Cirugía General  
Universidad de Cartagena

---

ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON  
Docente del departamento de Investigaciones  
Universidad de Cartagena

## **AGRADECIMIENTOS**

**CONFLICTO DE INTERESES:** Ninguno que declarar

**FINANCIACIÓN:** recursos propios de los autores

# CARACTERIZACION DE LOS PACIENTES TIROIDECTOMIZADOS E INCIDENCIA DE HIPOCALCEMIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE, CARTAGENA 2015

Díaz Nájera Jose Domingo (1)

Herrera Sáenz Francisco (2)

Ramos Clason Enrique Carlos (3)

(1) Médico. Residente IV año Cirugía General. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.

(2) Médico. Esp. Cirugía General. Jefe del Departamento Quirúrgico. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.

(3) Médico. M. Sc. Salud Pública. Docente del Departamento de Investigaciones. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.

## RESUMEN:

**Introducción:** la cirugía tiroidea es la principal intervención quirúrgica del cuello, a su vez la hipocalcemia es la principal complicación de las cirugías tiroideas como consecuencia de la extracción incidental de las paratiroides. En Colombia se desconoce la incidencia de hipocalcemia pos tiroidectomía.

**Objetivos:** caracterizar los pacientes sometidos a tiroidectomía total y subtotal, los niveles de calcio postquirúrgico y sintomatología

**Métodos:** estudio descriptivo que midió variables sociodemográficas y clínicas relacionadas con la sintomatología asociada a la hipocalcemia con medición de los niveles de calcio pos operatorio.

**Resultados:** se analizaron 89 pacientes con mediana de edad 50 años, 87,6% mujeres de procedencia urbana. En todos los pacientes se utilizó el bisturí ultrasónico. La incidencia de hipocalcemia sintomática fue de 3,4%, todos los pacientes presentaron calambres y signos clínicos identificables como de Chevostek y Trosseau.

**Conclusiones:** la hipocalcemia pos tiroidectomía tuvo una incidencia de 3,4%, se deben vigilar la aparición de síntomas calambres como sospecha de hipocalcemia posquirúrgica en los pacientes tiroidectomizados.

**Palabras clave:** Tiroidectomía, Epidemiología, Complicaciones Posoperatorias, Hipocalcemia.

## INTRODUCCIÓN

La hipocalcemia post operatoria es la complicación más frecuente posterior a la cirugía de tiroides, con una incidencia que varía entre un 30 a 60% dependiendo de diferentes criterios usados para definirla (1), a su vez puede ser transitoria o definitiva con incidencias que van desde 2 a 32% y 0,2 a 10% respectivamente (2), los síntomas van desde los calambres y parestesias en hipocalcemias leves hasta manifestaciones tales como signos de Chevostek y Trousseau en casos de hipocalcemia moderadas, hasta casos excepcionales en que el curso es completamente asintomático (2, 3). El signo de Chevostek consiste en la respuesta espasmódica de grupos musculares faciales, especialmente el masetero ante la estimulación del 7° par craneano, mientras que el Trousseau consiste en un espasmo carpo pedal posterior a la compresión de la arteria braquial con el brazalete del tensiómetro. en Rara vez se establece de forma permanente sin embargo conforma un tema de preocupación tanto como para el paciente y el cirujano (4).

Normalmente es difícil predecir que pacientes tendrán hipocalcemia postoperatoria sin embargo es bien conocido que tendrán riesgo aumentado los pacientes sometidos a cirugía secundaria a patología tales como: enfermedad de Grave, bocio gigante, cáncer tiroideo que requiera vaciamiento ganglionar y pacientes con cirugías previas de cuello, es por eso que el calcio y la paratohormona (PTH) deben ser medidos en forma rutinaria en estos pacientes y de presentar sintomatología deben ser hospitalizados para reposición sistemática de calcio (4). El mecanismo por el cual ocurre esto es multifactorial siendo así lo más frecuente la extracción inadvertida de una o más glándulas paratiroides o la devascularización arterial o venosa de las glándulas durante la cirugía (4).

Los métodos tradicionales para detectar hipocalcemia postquirúrgica incluyen la toma de calcio sérico posterior al procedimiento sin embargo se ha descrito que

los niveles de calcio pueden permanecer dentro de parámetros normales hasta 24-72 horas después por lo que se hace necesario la hospitalización del paciente para su monitorización aunque se encuentre asintomático (2, 5), otros parámetros más fidedignos y rápidos incluyen la PTH intra operatoria y la paratohormona intacta (iPTH) temprana aunque no son realizados de manera rutinaria en muchas instituciones debido a su alto costo (5).

Estudios han demostrado la alteración de calcio y vitamina D en pacientes sometidos a tiroidectomía subtotal o total cambiando el paradigma de que dichos cambios ocurrían solo en la tiroidectomía total dejando a un lado la medición del calcio en los pacientes subtotalizados (6). En la actualidad existen diversos protocolos de suplementación de calcio y vitamina D sin encontrarse unificación de criterios sobre a cuales pacientes se les suplementara pre y post operatoriamente. El objetivo de este estudio es caracterizar los pacientes sometidos a tiroidectomía total y subtotal, los niveles de calcio postquirúrgico y sintomatología.

## **MATERIALES Y METODOS**

Se realizó un estudio descriptivo tomando como población de estudio todos los pacientes sometidos a tiroidectomía en el periodo comprendido entre 1 de enero a 30 de noviembre de 2015.

Se midieron variables sociodemográficas como la edad, el sexo y el municipio de procedencia, datos intra quirúrgicos, síntomas pos operatorio, hallazgo histopatológico, reporte de tejido paratiroideo, niveles de calcio en el pos quirúrgico inmediato y presencia de hipocalcemia sintomática.

El análisis estadístico consistió en tablas de frecuencia para las variables cualitativas, medidas de tendencia central y dispersión para las cuantitativas. Como prueba de hipótesis se utilizó el Chi2 o test Fisher en las variables

cualitativas según fuera necesario y la prueba de Mann Whitney en las cuantitativas por su naturaleza no paramétrica, un valor de  $p < 0,05$  fue considerado estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

En el periodo de estudio se identificaron 89 pacientes tiroidectomizados en el HUC, el 60,7% fueron subtotaes y el 39,3% totales. La mediana de edad fue de 50 años con recorrido intercuartílico entre 41 y 56 años, el 87,6% se realizó en mujeres y en 65,2% procedían de Cartagena.

Dentro de los datos intra quirúrgicos resalta que en todos los pacientes se utilizó bisturí ultrasónico, con realización de vaciamiento ganglionar en el 5,6% de los pacientes, encontrando ganglios positivos en 4,5%; la sintomatología posoperatoria fue signo de Chevostek y Calambres con 3,4% cada uno y signo de Trosseau en 2,3%. El diagnóstico histopatológico fue benigno en 85,4%, maligno en 12,5% y en 1,1% no se determinó; el reporte de paratiroides se realizó en 10,1%. La mediana de calcio POP fue de 8 (RI=7,4 – 8,5) con una incidencia de hipocalcemia sintomática de 3,4%, todos los casos se presentaron en tiroidectomías totales. Al comparar todas las características clínicas arriba descritas se encontró que la sintomatología se presentó solo en los casos con hipocalcemia encontrándose mediana de calcio de 6,5 (RI=6,0 – 6,5), valor  $p < 0,05$ , ver tabla 1.

## DISCUSIÓN

La tiroidectomía es el procedimiento endocrino más comúnmente practicado por cirujanos generales y la cirugía cervical más frecuente. Los resultados de este estudio son consistentes con la epidemiología mundial que indica mayor ocurrencia de la patología tiroidea en el sexo femenino entre los 20 y 65 años con

mayor ocurrencia entre la tercera y cuarta década de la vida en las cuales se presentan la mayor cantidad de intervenciones quirúrgicas (7-10).

En Colombia existe escasa información sobre la incidencia de hipocalcemia posterior a cirugía tiroidea, en Latinoamérica la información se restringe a estudios de revisión y reportes de caso realizados en Chile (11-13), nuestra frecuencia de hipocalcemia fue menor que la descrita en Chile donde fue estimada en 50,0% por medición del calcio sérico, aunque si se tomaban como parámetros diagnósticos la clínica esta era menor con 14,8% cifra aún superior a la obtenida en este estudio (14). Una explicación a esta diferencia puede ser la utilización en todos nuestros pacientes de bisturí ultrasónico el cual produce menos calor que el electro bisturí induciendo una menor devascularización de estructuras vecinas, por lo tanto menor compromiso de paratiroides, diversos estudios han postulado la utilización del bisturí ultrasónico como una herramienta más segura comparada con el electro bisturí en la reducción del hipoparatiroidismo e hipocalcemia pos tiroidectomía (15-17).

La realización de vaciamiento ganglionar fue programada a priori por hallazgos imagenológicos o decidida intra operatoriamente por compromiso de estructuras vecinas encontrándose en el 5,6% positividad en el 80% de los casos realizados. La recomendación de vaciamiento en tiroidectomía por medicina basada en la evidencia (MBE) es del 10%, mayor que la descrita en este estudio mientras que el Instituto Nacional de Cancerología de Colombia recomienda realizarlo en el 100% de todas las tiroidectomías estándar (17), la guía estadounidense deja la realización a consideración del cirujano (18). Aunque la práctica del vaciamiento es controvertida aún, existen meta análisis y estudios serios que sugieren que su uso rutinario no disminuye la recurrencia de la enfermedad tiroidea, pero sí aumenta la probabilidad de hipoparatiroidismo secundario y la lesión del nervio laríngeo recurrente (19-21). En el presente estudio solo un paciente que se le realizó vaciamiento presentó hipoparatiroidismo con hipocalcemia sintomática.

En el presente estudio se observó el signo de Chevosteck en todos los pacientes con hipocalcemia sintomática, comportándose como signo patognomónico de la misma, en la misma frecuencia se observaron los calambres que es un signo inespecífico para hipocalcemia pero que sugiere su sospecha posterior a una tiroidectomía, también se debe tener presente la aparición del signo de Trosseau que también fue observado en este estudio, las parestesias y tetania (14, 15, 22) que no fueron presentadas por los pacientes de estudio.

Como Limitaciones del estudio se encuentra que no se hizo iPTH por protocolo y debido a su alto costo (5), esto puede conllevar a un subregistro del hipoparatiroidismo y con signo de hipocalcemia; sin embargo un meta análisis indicó que el uso de calcio oral profiláctico en el pos operatorio inmediato de tiroidectomía reduce los episodios de hipocalcemia sintomática (23), además diversos estudios muestran que la medición de PTH en la primera hora pos operatoria es equiparable a su medición 24 horas y que el uso sería irrelevante si la utilización del calcio oral disminuye las manifestaciones clínicas que son en primer resultado a evaluar y que sugiere la complicación (1, 9, 24, 25).

## **CONCLUSION**

La hipocalcemia pos tiroidectomía en el HUC tuvo una incidencia de 3,4%, el signo de Chevosteck y los calambres se presentaron en todos los pacientes y constituyen las manifestaciones clínicas prioritarias a vigilar en los pacientes tiroidectomizados. Se sugiere la realización de estudios prospectivos con mediciones de iPTH oportunas para disminuir el sub registro del hipoparatiroidismo e hipocalcemia en estos pacientes.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. González-Botas JH, Piedrahita DL. Hypocalcaemia after total thyroidectomy: incidence, control and treatment. *Acta Otorrinolaringologica (English Edition)*. 2013;64(2):102-7.
2. Seo ST, Chang JW, Jin J, Lim YC, Rha K-S, Koo BS. Transient and permanent hypocalcemia after total thyroidectomy: Early predictive factors and long-term follow-up results. *Surgery*. 2015;158(6):1492-9.
3. Del Río L, Castro A, Bernáldez R, Del Palacio A, Giráldez CV, Lecumberri B, et al. Parathyroid hormone as a predictor of post-thyroidectomy hypocalcemia. *Acta Otorrinolaringologica (English Edition)*. 2011;62(4):265-73.
4. Díez Alonso M, Sánchez López JD, Sánchez-Seco Peña MI, Ratia Jiménez T, Arribas Gómez I, Rodríguez Pascual Á, et al. Serum PTH levels as a predictive factor of hypocalcaemia after total thyroidectomy. *Cirugía Española (English Edition)*. 2009;85(2):96-102.
5. Selberherr A, Scheuba C, Riss P, Niederle B. Postoperative hypoparathyroidism after thyroidectomy: Efficient and cost-effective diagnosis and treatment. *Surgery*. 2015;157(2):349-53.
6. Suzuki M, Tsunoda A, Kudo T, Okada R, Toyoda M. Successful management of hypoparathyroidism following total thyroidectomy with vitamin D 3 alone. *Auris Nasus Larynx*. 2014;41(1):53-5.
7. Cohen M, Palmero C, Bertrand B, Aiello A, Ghiglioni A, Mac Donell M, et al. Incidence rate of thyroid cancer in Neuquen (2001-2012). *Endocrinología y nutrición: organo de la Sociedad Espanola de Endocrinología y Nutrición*. 2014;61(9):455-9.
8. Colonna M, Bossard N, Guizard A-V, Remontet L, Grosclaude P, editors. Descriptive epidemiology of thyroid cancer in France: incidence, mortality and survival. *Annales d'endocrinologie*; 2010: Elsevier.
9. Girardi FM, Barra MB, Zettler CG. Analysis of pattern of occurrence of thyroid carcinoma between 2001 and 2010. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*. 2015;81(5):541-8.
10. Sipos J, Mazzaferri E. Thyroid cancer epidemiology and prognostic variables. *Clinical oncology*. 2010;22(6):395-404.
11. González Prado M, Andrades C, Contreras Tapia O, Irrazábal P, Paladines Z, Inturias C, et al. Sobrevida en cáncer de tiroides: seguimiento de 365 pacientes por un período de 37 años. *Rev chil cir*. 2002;54(4):329-35.
12. Lobos Martínez A. Tratamiento quirúrgico del cáncer de tiroides: experiencia personal. *Rev chil cir*. 2002;54(5):485-90.
13. Pérez JA, Venturelli F. Complicaciones de la cirugía tiroidea. *Cuad cir(Valdivia)*. 2007;21(1):84-91.
14. Gac P, Cabané P, Amat J, Huidobro F, Rossi R, Rodríguez F, et al. Incidencia de hipocalcemia pos tiroidectomía total. *Revista médica de Chile*. 2007;135(1):26-30.
15. De Palma M, Rosato L, Zingone F, Orlando G, Antonino A, Vitale M, et al. Post-thyroidectomy complications. The role of the device: bipolar vs ultrasonic device: Collection of data from 1,846 consecutive patients undergoing thyroidectomy. *The American Journal of Surgery*. 2015.
16. Revelli L, Damiani G, Bianchi CBNA, Vanella S, Ricciardi W, Raffaelli M, et al. Complications in thyroid surgery. Harmonic Scalpel, Harmonic Focus versus Conventional Hemostasis: a meta-analysis. *International Journal of Surgery*. 2016.
17. Sanabria A, GÓMEZ X, Domínguez L, Vega V, Osorio C. Tiroidectomía total basada en la evidencia, análisis de impacto presupuestario. *Rev Colomb Cir*. 2012;27(10).
18. Pitoia F, Ward L, Wohlk N, Friguglietti C, Tomimori E, Gauna A, et al. Recommendations of the Latin American Thyroid Society on diagnosis and management of differentiated thyroid cancer. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2009;53(7):884-7.

19. Chisholm EJ, Kulinskaya E, Tolley NS. Systematic review and meta-analysis of the adverse effects of thyroidectomy combined with central neck dissection as compared with thyroidectomy alone. *The Laryngoscope*. 2009;119(6):1135-9.
20. Shen WT, Ogawa L, Ruan D, Suh I, Kebebew E, Duh Q-Y, et al. Central neck lymph node dissection for papillary thyroid cancer: comparison of complication and recurrence rates in 295 initial dissections and reoperations. *Archives of Surgery*. 2010;145(3):272-5.
21. Zetoune T, Keutgen X, Buitrago D, Aldailami H, Shao H, Mazumdar M, et al. Prophylactic central neck dissection and local recurrence in papillary thyroid cancer: a meta-analysis. *Annals of surgical oncology*. 2010;17(12):3287-93.
22. Mihai R, Farndon J. Parathyroid disease and calcium metabolism. *British journal of anaesthesia*. 2000;85(1):29-43.
23. Sanabria A, Dominguez LC, Vega V, Osorio C, Duarte D. Routine postoperative administration of vitamin D and calcium after total thyroidectomy: a meta-analysis. *International Journal of Surgery*. 2011;9(1):46-51.
24. Cayo AK, Yen TW, Misustin SM, Wall K, Wilson SD, Evans DB, et al. Predicting the need for calcium and calcitriol supplementation after total thyroidectomy: results of a prospective, randomized study. *Surgery*. 2012;152(6):1059-67.
25. White MG, James BC, Nocon C, Nagar S, Kaplan EL, Angelos P, et al. One-hour PTH after thyroidectomy predicts symptomatic hypocalcemia. *Journal of Surgical Research*. 2015.

## TABLAS

**Tabla 1. Características de los pacientes con y sin hipocalcemia**

	TOTAL N=89	Hipocalcemia N=3	Sin hipocalcemia N=86	Valor p
Edad	50 [41 - 56 ]	55 [37 - 58]	50 [41 - 56]	0,6572
Sexo				
F	78 (87,6)	3 (100,0)	75 (87,2)	0,8181
M	11 (12,4)		11 (12,8)	
Municipio Cartagena	58 (65,2)	1 (33,3)	57 (66,3)	0,5708
<b>Datos intra quirúrgicos</b>				
Vaciamiento	5 (5,6)	1 (33,3)	4 (4,6)	0,3951
Ganglios positivos	4 (4,5)	1 (33,3)	3 (3,5)	0,3028
<b>Síntomas pos operatorios</b>				
Chevostek	3 (3,4)	3 (100,0)	0 (0,0)	<0,0001
Trosseau	2 (2,3)	2 (66,7)	0 (0,0)	<0,0001
Calambres	3 (3,4)	3 (100,0)	0 (0,0)	<0,0001
<b>Diagnóstico histopatológico</b>				
Benigno	76 (85,4)	2 (66,7)	74 (86,0)	0,9213
Maligno	12 (12,5)	1 (33,3)	11 (12,8)	0,8713

No determinado	1 (1,1)	0 (0,0)	1 (1,2)	--
Reporta paratiroides	9 (10,1)	1 (33,3)	8 (9,3)	0,7029
Calcio POP	8 [7,4 – 8,5]	6,5 [6,0 – 6,5]	8,0 [7,6 – 8,5]	0,0169