



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA
SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS DE LA HIPERCALCEMIA EN
PACIENTES ADULTO

YAGUANA CHAVEZ MIGUEL ROBERTO
MÉDICO

MACHALA
2019



UTMACH

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA
SALUD**

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

**FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS DE LA HIPERCALCEMIA EN
PACIENTES ADULTO**

**YAGUANA CHAVEZ MIGUEL ROBERTO
MÉDICO**

**MACHALA
2019**



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA
SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS DE LA HIPERCALCEMIA EN PACIENTES
ADULTO

YAGUANA CHAVEZ MIGUEL ROBERTO
MÉDICO

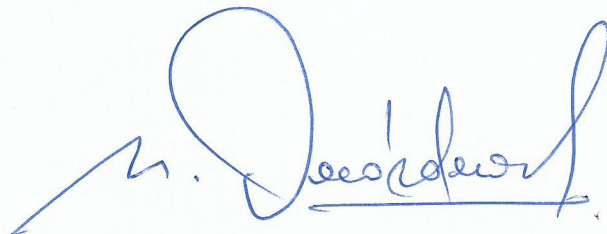
CARDENAS LOPEZ OSWALDO EFRAIN

MACHALA, 05 DE FEBRERO DE 2019

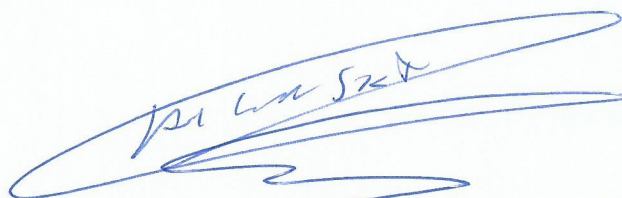
MACHALA
05 de febrero de 2019

Nota de aceptación:

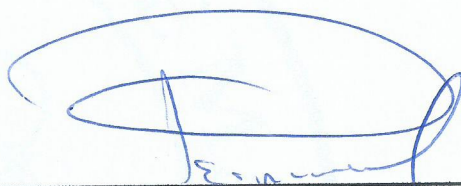
Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS DE LA HIPERCALCEMIA EN PACIENTES ADULTO, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



CARDENAS LOPEZ OSWALDO EFRAIN
1801392489
TUTOR - ESPECIALISTA 1



CHILQUINGA VILLACIS SIXTO ISAAC
0910156033
ESPECIALISTA 2



ESPINOZA GUAMAN PEDRO SEBASTIAN
0102088499
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: martes 05 de febrero de 2019 - 05:59

Urkund Analysis Result

Analysed Document: mike1.docx (D47054364)
Submitted: 1/21/2019 4:53:00 AM
Submitted By: mike_36_01@hotmail.com
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, YAGUANA CHAVEZ MIGUEL ROBERTO, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS DE LA HIPERCALCEMIA EN PACIENTES ADULTO, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 05 de febrero de 2019



YAGUANA CHAVEZ MIGUEL ROBERTO
0705551091

DEDICATORIA

Donde quiera que se ama el arte de la medicina se ama
también a la humanidad.

Platón

3

A mis padres que me han demostrado su amor ayudándome en mis fallos y celebrando mis triunfos. Y en especial atención a mis hermanos que con su cariño, ocurrencias y amor hacen que cada día mi vida sea una experiencia maravillosa.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por guiarme, bendecirme, darme salud, sabiduría y perseverancia permitiéndome llegar a este momento tan importante de mi formación profesional.

4

A la Universidad Técnica de Machala al darme la oportunidad de estudiar en su aulas y llegar a ser un profesional del Ecuador.

A mi tutor Dr. Cárdenas por su dedicación, paciencia y esfuerzo al orientarme, motivarme y guiarme en este paso de mis estudios que finalice con éxito. De la misma manera deseo agradecerle a mis docentes durante toda mi carrera profesional; porque todos han aportado un granito de sus conocimientos y experiencia en mi formación profesional.

Y a todas aquellas personas que de alguna manera fueron un aporte para el cumplimiento de mi meta profesional y de forma especial quien ha estado acompañándome día a día en esta aventura gracias.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La Hipercalcemia es definida como la concentración del calcio sérico mayor a 8,8-10,2 mg/dl. Se presenta en el 0,05-0,6% de la población general y el 0,6-3,6% de los pacientes hospitalizados. Es un hallazgo en personas que acuden a atención primaria, emergencia y en pacientes ingresados en el hospital.

OBJETIVO: Establecer los factores epidemiológicos de la hipercalcemia en pacientes adultos

METODOLOGÍA: Para la recopilación de información científica, se buscaron artículos científicos en bases de datos como COCRHANE, PUB-MED, LATINDEX, publicados desde el año 2014, en revistas indexadas.

CONCLUSIONES: El principal factor causal de la Hipercalcemia es la hormona paratiroidea en un 80% de los casos, seguido por el cáncer y cirugía de tiroides; la intoxicación por vitamina D, es rara. El 81.8% de pacientes con hipercalcemia no presentan sintomatología mientras que 18.2% es sintomático. La incidencia total de Hipercalcemia relacionada con Cáncer es de 6.95 por año.

PALABRAS CLAVES: Hipercalcemia, Adultos, Epidemiología Hipercalcemia, Manejo Hipercalcemia, Etiología Hipercalcemia.

SUMMARY

INTRODUCTION: Hypercalcemia is defined as the concentration of serum calcium greater than 8.8-10.2 mg / dL. It occurs in 0.05-0.6% of the general population and 0.6-3.6% of hospitalized patients. It is a finding in people who attend primary care, emergency and patients admitted to the hospital.

OBJECTIVE: To establish the epidemiological factors of hypercalcemia in adult patients.

METHODOLOGY: For the collection of scientific information, search articles in databases such as COCRHANE, PUB-MED, LATINDEX, published since 2014, in indexed journals.

CONCLUSIONS: The main causal factor of hypercalcemia is parathyroid hormone in 80% of cases, cancer follow-up and thyroid surgery; Vitamin D poisoning is rare. 81.8% of patients with hypercalcemia do not present symptoms while 18.2% are symptomatic. The total incidence of hypercalcemia related to cancer is 6.95 per year.

KEY WORDS: Hypercalcemia, Adults, Epidemiology Hypercalcemia, Hypercalcemia Management, Etiology Hypercalcemia

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN:.....	8
OBJETIVO:.....	10
METODOLOGÍA:.....	10
DESARROLLO	
HIPERCALCEMIA:.....	11
REGULACIÓN DEL CALCIO EN LA SANGRE:.....	11
ETIOLOGÍA:.....	12
CLÍNICA:.....	13
DIAGNÓSTICO:.....	14
MANEJO DE LA HIPERCALCEMIA EN URGENCIA:.....	14
MORTALIDAD E HIPERCALCEMIA:.....	15
EPIDEMIOLOGÍA DE LA HIPERCALCEMIA:.....	16
CONCLUSIONES:.....	18
BIBLIOGRAFÍA:.....	19

INTRODUCCIÓN

La Hipercalcemia es definida como la concentración del calcio sérico mayor a 8,8-10,2 mg/dl. Se presenta en el 0,05-0,6% de la población general y el 0,6-3,6% de los pacientes hospitalizados. Esta alteración ocurre cuando hay una resorción ósea acelerada, un incremento de la absorción intestinal o una disminución en la excreción renal, existiendo varios mecanismos causales.¹

La Hipercalcemia es un hallazgo en personas que acuden a atención primaria, emergencia y en pacientes ingresados en el hospital.² En el estudio realizado en Suiza, en los pacientes ingresados en emergencia, presentaron hipercalcemia 1.36%, el 29.58% hipocalcemia; y el 69.04% presentó normocalcemia.³

La hipercalcemia es un problema común, presentándose en pacientes con malignidad de un 20% a 30% y en las admisiones al hospital en un 0,6%. La sintomatología puede ser variada, pudiendo ser asintomática, o llegar a la confusión y coma. El grado de hipercalcemia se correlaciona con la severidad de los síntomas; pudiéndose categorizar al paciente dependiendo del nivel del calcio.⁴

La hipercalcemia, per se afecta significativamente la calidad de vida de quien lo padece, en estudios anteriores realizados, se demuestra que

aproximadamente el 88% de los pacientes que presentan concentraciones elevadas de calcio, tienen patologías subyacentes.⁵

Las hipercalcemias en el área de urgencias, requieren una rápida acción diagnóstica y terapéutica; por lo que el presente trabajo tiene como objetivo de Establecer los Factores Epidemiológicos de la Hipercalcemia en pacientes adultos, para la eficiente corrección de este desequilibrio electrolítico.⁶

OBJETIVO

Establecer Los factores epidemiológicos de la Hipercalcemia en pacientes adultos mediante la revisión de literatura científica, para la eficiente corrección de este desequilibrio electrolítico

METODOLOGÍA

Para la recopilación de información científica, se buscaron artículos científicos en bases de datos como COCRHANE, PUB-MED, LATINDEX, publicados desde el año 2014, en revistas indexadas. Se realizó el análisis de la información para establecer los Factores Epidemiológicos de la Hipercalcemia en pacientes adultos.

DESARROLLO

HIPERCALCEMIA

La hipercalcemia es un hallazgo frecuente en atención primaria de salud, en los servicios de urgencias y los pacientes internados en un hospital. Se presenta en un 0,05 a 0,06 de la población en general y del 0.6 al 3,6% de los pacientes hospitalizados. Considerándose hipercalcemia cuando la concentración sérica de Calcio es superior de 2.6 mmol/L.^{1 2}

En circunstancias normales, la concentración del calcio en plasma refleja un equilibrio entre el reflujo de calcio en el fluido extracelular desde el tracto gastrointestinal, el esqueleto, y el riñón. La hipercalcemia se desarrolla cuando la tasa de entrada de calcio en el compartimiento de la sangre es mayor que su velocidad de eliminación.⁷

REGULACIÓN DEL CALCIO EN LA SANGRE

El calcio se encuentra en el medio interno de los organismos como ion calcio o formando parte de otras moléculas. El porcentaje de Calcio en los organismos es variable, representando aproximadamente el 2,45%. El 99% del calcio corporal es almacenado como reserva en los huesos.⁸

Varios órganos contribuyen al mantenimiento de los niveles de calcio en la sangre, incluyendo los riñones, las glándulas paratiroides, intestinos, y el hueso. El hueso es un tejido dinámico que está en constante remodelación

por células especializadas que forman el hueso, osteoblastos, y células de resorción ósea, los osteoclastos, actuando como reserva de calcio.⁹

La Hormona Paratiroidea (PTH) actúa sobre el hueso haciendo que libere calcio a la sangre y en el riñón aumentando su reabsorción. Indirectamente, incrementa la absorción intestinal de calcio a través del estímulo en la síntesis de calcitriol. El complejo vitamina D-receptor actúa favoreciendo la absorción intestinal y promoviendo la liberación de calcio en el hueso.⁸

La calcitonina se eleva al incrementarse los niveles de calcio; inhibiendo la acción de los osteoclastos, favoreciendo el depósito de calcio circulante en el hueso. La hormona de crecimiento incrementa la absorción intestinal, la hormona tiroidea provocando la salida de calcio del hueso. Los glucocorticoides disminuyen la absorción intestinal de calcio provocando hipercalciuria.⁸

ETIOLOGÍA

La etiología más frecuente de la hipercalcemia es el hiperparatiroidismo, patologías primarias (55% de los casos) y neoplásicas (30%), la etiología iatrogénica por intoxicación con vitamina D es una causa rara de hipercalcemia.¹⁰

Las causas más comunes para la hipercalcemia entre los pacientes hospitalizados son: hiperparatiroidismo primario (PHP). Malignidad e

hipercalcemia inducida por vitamina D. Las causas menos frecuentes incluyen otras condiciones inducidas por fármacos, tuberculosis, inmovilización, y recuperación de rhabdomiólisis.¹¹

CLÍNICA

Los pacientes pueden presentar un espectro de síntomas que van desde ser completamente asintomáticos a la confusión y coma. El grado de hipercalcemia se correlaciona con la gravedad de los síntomas.⁴

Cuando es moderada, la hipercalcemia es asintomática y se descubre en un análisis de laboratorio sistemático. Los signos clínicos de la hipocalcemia aguda asocian trastornos digestivos (anorexia, vómitos, estreñimiento), signos neuromusculares (parecía, caídas, deshidratación extracelular, presente constantemente, se acompaña de una insuficiencia renal funcional.. En los ancianos, la confusión mental y la deshidratación son los cuadros habituales de descubrimiento de una hipercalcemia.¹²

La hipercalcemia causa una variedad de síntomas molestos, como la fatiga, náuseas y vómitos, estreñimiento, el delirio, la deshidratación, y en algunos casos insuficiencia renal. En algunos estudios empíricos identificaron a la hipercalcemia como una de las causas reversibles de delirio en pacientes con cáncer avanzado.¹³

La hipercalcemia se asocia con alteraciones del ritmo cardíaco, más a menudo la prolongación del segmento PR y el Intervalo QRS, por tanto, existe acortamiento del intervalo QT, que generalmente se asocia con bradicardia. En la literatura médica, existen pocos casos de hipercalcemia asociados con arritmias ventriculares, siendo el primer caso descrito por Chaieb et al., 1988, en el que describió un caso de hiperparatiroidismo y bigeminismo ventricular.¹²

DIAGNÓSTICO

Para el diagnóstico de la Hipercalcemia se debe iniciar con un adecuado interrogatorio, identificando manifestaciones clínicas, etiologías o medicamentos causantes. Los exámenes de laboratorio deben iniciar con la medición de la paratohormona, para luego efectuar la medición de calcio urinario en 24 horas para diferenciar la hipercalcemia hipocalciúrica familiar del hiperparatiroidismo primario o terciario.¹⁴

MANEJO DE LA HIPERCALCEMIA EN URGENCIA

La urgencia del tratamiento depende de los síntomas y el nivel de calcio real. Algunos pacientes necesitarán solamente disposiciones para el seguimiento y más pruebas de diagnóstico, mientras que algunos requieren ser controladas de forma emergente en el hospital.⁴

El tratamiento base para la hipercalcemia en urgencias es la a hidratación intravenosa con solución salina normal para restaurar la calciuresis. En caso de que dicha acción terapéutica no funcione, el siguiente paso es por lo general la terapia de bifosfonatos por vía intravenosa (pamidronato y zoledronato)¹⁵.

Otras opciones para el manejo de emergencias de la hipercalcemia incluyen la calcitonina, la diálisis y mitramicina. Sin embargo, más recientemente, el agente anti-denosumab resorptivo (con licencia para el tratamiento de osteoporosis) se reconoce como un complemento útil en la gestión de emergencia de la hipercalcemia.¹⁵

La diálisis es un método eficaz de tratamiento en la hipercalcemia extrema, debido a la rápida una eliminación de calcio, pudiendo ser utilizado como otro método de terapia, especialmente cuando se encuentra deteriorada la función renal. Puede ser usado para tratar las crisis hipercalcémicas de diferentes etiologías, ayudando a disminuir el calcio sérico a partir de un valor medio de 3.96 mmol/L a 2.71 mmol / L. (15.8 mg / dL a 10.8 mg / dL)¹⁶.

MORTALIDAD E HIPERCALCEMIA

El aumento de la mortalidad en la hipercalcemia es consistente con un estudio asiático sobre trastornos de calcio en un servicio de urgencias. La

hipercalcemia se asocia con un aumento de la mortalidad en las admisiones al servicio de urgencias.³

EPIDEMIOLOGÍA DE LA HIPERCALCEMIA

Aproximadamente 80% de los casos de hipercalcemia se relaciona con la producción de proteína relacionada con la hormona paratiroidea. La hipercalcemia es un hallazgo común en los pacientes con cáncer, se ha reportado hasta en 44% de los casos, en particular en casos avanzados.¹⁷

La hipercalcemia es una complicación que se presenta en la cirugía de tiroides que varían del 19% al 38%. Según la Asociación Británica y Endocrina de Cirujanos de Tiroides, con sus siglas en inglés BAETS, publicó que las tasas reportadas para la hipocalcemia postquirúrgica temporal y permanente fue del 26,6% y 13,6% respectivamente.¹⁸

Según un estudio transversal realizado en Brasil, con un IC del 95%: 0.52 a 1.04, en pacientes con hipercalciuria, el 81.8% fue asintomático y el 18.2% sintomático, la mayoría de ellas mujeres postmenopáusicas (edad media 61.12 ± 15.73 años). La media de calcio sérico fue de 10.63 ± 1.33 mg/dL y la media la PTH sérica fue de 182.48 ± 326.51 pg/mL. La mayoría de los casos se debieron al adenoma paratiroideo.¹⁶

En estudio realizado durante el período de estudio del 1 de enero de 2003 al 31 de diciembre de 2015, en 3198 pacientes con cáncer oral, 130 pacientes tenían antecedentes de hipercalcemia durante el curso de su enfermedad. La incidencia total de Hipercalcemia relacionada con Cáncer fue de 6.95 por año, 3,44 para las mujeres y 7.25 para los varones.¹⁹

CONCLUSIONES

El principal factor causal de la Hipercalcemia es la hormona paratiroidea en un 80% de los casos, seguido por el cáncer y cirugía de tiroides. Los casos de hipercalcemia por iatrogenia de intoxicación por vitamina D, es sumamente rara. El 81.8% de pacientes con hipercalcemia no presentan sintomatología mientras que 18.2% es sintomático. La incidencia total de Hipercalcemia relacionada con Cáncer es de 6.95 por año.

BIBLIOGRAFÍA

1. Muñoz Garach A, García Martín A, Muñoz Torres M. Alteraciones del metabolismo fosfocálcico. Hipercalcemia. Hiperparatiroidismo. ELSEVIER. 2016;12:893–9.
2. Minisola S, Pepe J, Piemonte S, Cipriani C. The diagnosis and management of hypercalcaemia. British Medical Journal [Internet]. 2015;350:1–9. Available from: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.h2723>
3. Sauter TC, Lindner G, Ahmad SS, Leichtle AB, Fiedler GM, Exadaktylos AK, et al. Calcium disorders in the emergency department: Independent risk factors for mortality. PLoS One. 2015;10:1–9.
4. Carrick AI, Costner HB. Rapid Fire: Hypercalcemia. Emerg Med Clin North Am. 2018;36:549–55.
5. Dalemo S, Eggertsen R, Hjerpe P, Jansson S, Boström KB. Quality of life and health care consumption in primary care patients with elevated serum calcium concentrations in - A prospective, case control, study. BMC Family Practice. 2014;15.
6. Masanés F, Córdoba R, Pedrol E, García F, Mellado B, Borrás A, et al. Hipercalcemia Sintomática en Urgencias: Estudio de 19 casos. Emergencias:61–5.
7. Shane E, Irani D. Hypercalcemia : Pathogenesis , Clinical Manifestations , Differential Diagnosis , and Management. In: Bone And Mineral. 2006. p. 176–242.

8. Villanueva LS, Aguilera A, González CS, Antonio J, Tomero S. Enfermedad óseo-mineral en la enfermedad renal crónica Implicaciones en el riesgo cardiovascular. *Insuficiencia Cardíaca* [Internet]. 2016;11:39–49. Available from: <http://www.scielo.org.ar/pdf/ic/v11n1/v11n1a07.pdf>
9. Body JJ, Niepel D, Tonini G. Hypercalcaemia and hypocalcaemia: finding the balance. *Support Care Cancer*. 2017;25:1639–49.
10. Jalbert M, Mignot A, Gauchez AS, Dobrokhotov AC, Fourcade J. Severe hypercalcemia of unusual cause, looking for the culprit: Case report and review of the literature. *Nephrol & Thérapeutique*. 2018;14:231–6.
11. Tokuda Y, Maezato K, Stein GH. The causes of hypercalcemia in Okinawan patients: an international comparison. *Journal of Internal Medicine*. 2007;46:23–8.
12. Guimaraes T, Menezes M, Cruz D, Vale S, Bordalo A, Veiga A, Pinto F, Brito D. Hypercalcemic crisis and primary hyperparathyroidism: Cause of an unusual electrical storm. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 2017;36:1–5.
13. Shimada A, Mori I, Maeda I, Watanabe H, Kikuchi N, Ding H, et al. Physicians' attitude toward recurrent hypercalcemia in terminally ill cancer patients. *Support Care Cancer*. 2015;23:177–83.
14. Panigua Muñoz L. Hipercalcemia: Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*. 2015;3:787–9.
15. Turner JJO. Hypercalcaemia - Presentation and management. *Journal of the Royal College of Physicians London*. 2017;17:270–3.

16. Basok AB, Rogachev B, Haviv YS, Vorobiov M. Treatment of extreme hypercalcaemia: the role of haemodialysis. *British Medical Journal*. 2018;1: 1-5.
17. Fonseca-Mata J, Lara M, Romero-Cabello R, Romero-Feregrino R, et al. Hipercalcemia maligna como manifestación de un tumor germinal metastásico en un paciente con infección por VIH. *Revista Latinoamericana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*. 2018;65:113–7.
18. Leng C, Charlesworth G, Nofal E, Balasubramanian SP. Hypercalcemia following Alfacalcidol for Post-Surgical Hypoparathyroidism-An Underestimated Complication? *Journal of Endocrinology And Diabetes* [Internet]. 2015;1–5. Available from: www.symbiosisonlinepublishing.com
19. Lin TC, Liang KL, Lee LC, Hsu CY, Yen TT. Cancer-related hypercalcemia in oral cancer. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2018;47:685–91. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2017.10.015>