



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

FRECUENCIA Y FACTORES PREDICTORES DE MORTALIDAD
POR TORMENTA TIROIDEA EN EL HOSPITAL NACIONAL
CAYETANO HEREDIA DURANTE EL PERIODO 2015 A 2023

FREQUENCY AND MORTALITY PREDICTORS OF THYROID
STORM AT THE CAYETANO HEREDIA NATIONAL HOSPITAL
DURING PERIOD 2015 TO 2023

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO
DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
ENDOCRINOLOGÍA

AUTOR

JOHANNA NOHELI HERRERA RUBIO

ASESOR

RAY WILLY TICSE AGUIRRE

LIMA – PERÚ

2024

FRECUENCIA Y FACTORES PREDICTORES DE MORTALIDAD POR TORMENTA TIROIDEA EN EL HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA DURANTE EL PERIODO 2015 A 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	5%
2	www.przetargi.info Fuente de Internet	2%
3	www.researchgate.net Fuente de Internet	2%
4	revistas.upch.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	repositorioinstitucional.uabc.mx Fuente de Internet	1%
6	Submitted to usmp Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad del Sagrado Corazon Trabajo del estudiante	1%

9	www.colfarlp.org.ar Fuente de Internet	1 %
10	rraae.cedia.edu.ec Fuente de Internet	1 %
11	nacersano.marchofdimes.org Fuente de Internet	1 %
12	vdocuments.com.br Fuente de Internet	1 %
13	issuu.com Fuente de Internet	1 %
14	rdu.unc.edu.ar Fuente de Internet	1 %
15	www.repositorio.usac.edu.gt Fuente de Internet	1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias Apagado

Excluir bibliografía

Activo

2. RESUMEN

La tormenta tiroidea, una emergencia endocrina descrita por primera vez en 1926, sigue siendo un desafío diagnóstico y terapéutico. Ninguna anomalía de laboratorio es específica de la tormenta tiroidea y el sistema de puntuación disponible se basa en criterios clínicos. En nuestro medio existe un vacío de información respecto a la frecuencia y factores de riesgo de mortalidad de esta patología. Objetivo: Determinar la frecuencia y factores de riesgo de mortalidad de tormenta tiroidea en el Hospital Cayetano Heredia (HNCH) en el periodo 2015 a 2023. Diseño: Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo. Población y muestra: Pacientes con diagnóstico de tormenta tiroidea en el HNCH. en el periodo de 2015 a 2023 que cumplen criterios de selección. Procedimientos y técnicas: Se tomarán datos de historias clínicas, los cuales serán registrados en fichas de recolección y posteriormente ingresados a una base de datos en Excel. Análisis estadístico: Los datos recabados serán procesados en SPSS 29.0, determinándose frecuencias absolutas, relativas, tasa de mortalidad específica por enfermedad, así como regresión lineal simple.

Palabras clave: tormenta tiroidea, hipertiroidismo, mortalidad.

3. INTRODUCCIÓN

La tirotoxicosis es la manifestación clínica del exceso de hormona tiroidea a nivel tisular debido a niveles inapropiados de hormonas tiroideas circulantes. (1, 2) El hipertiroidismo, por otro lado, se refiere al subtipo de tirotoxicosis debido al exceso de síntesis y secreción de hormonas tiroideas por parte de la glándula tiroidea. (1)

Así también, la tormenta tiroidea es una emergencia endocrinológica descrita por primera vez en 1926. (4) A lo largo de los años, los médicos han intentado explicar fisiopatológicamente los cambios que se suceden al interior de este diagnóstico. (5) La disfunción del sistema cardiovascular, del sistema termorregulador, sistema gastrohepático y sistema nervioso central han sido todas incluidas en las diversas definiciones contemporáneas y fue en 1993 que Burch y Wartofsky desarrollaron un nuevo sistema de puntuación para estandarizar el diagnóstico. (5)

Los factores precipitantes comunes que subyacen a la tormenta tiroidea incluyen infección, retirada de fármacos antitiroideos, tratamiento con yodo radiactivo, cirugía y cetoacidosis diabética (6-8).

Debido a su rareza, hasta la fecha, han informado la epidemiología y la mortalidad de la tormenta tiroidea utilizando una base de datos nacional de población. En la población estadounidense, Galindo et al. informaron que la incidencia de tormenta tiroidea osciló entre 0,57 y 0,76 casos/100.000 personas por año, mientras que la tasa de mortalidad hospitalaria osciló entre 1,2% y 3,6% (9). En Japón, Ono et al. informó que la incidencia estimada de tormenta tiroidea es de 6,3 casos/100.000 pacientes hospitalizados con una tasa de mortalidad del 10,1% (10) En Taiwán, Kornelius et al. informaron que la prevalencia de tormenta tiroidea fue del 1,48% (1.244/83.874). La tasa de incidencia de tormenta tiroidea fue de 0,55 por 100.000 personas por año y de 6,28 por 100.000 pacientes hospitalizados por año.

Respecto a la mortalidad de los pacientes con tormenta tiroidea, las tasas generales a los 14, 28 y 90 días fueron 5,23%, 6,59% y 8,12%, respectivamente. La edad avanzada, los hombres y el accidente cerebrovascular isquémico subyacente, el

infarto de miocardio, la insuficiencia cardíaca, la enfermedad renal, la fibrilación auricular, la depresión, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la diabetes mellitus, el cáncer y las enfermedades renales en etapa terminal se asociaron con un riesgo significativamente mayor de mortalidad. En conclusión, la tasa de mortalidad a 90 días por tormenta tiroidea fue alta y comúnmente se asoció con insuficiencia multiorgánica y shock. (14)

La disminución con respecto a estimaciones anteriores puede deberse a una detección más frecuente de trastornos de la tiroides, lo que lleva a un diagnóstico más temprano del hipertiroidismo y a una mejor prevención de la tormenta tiroidea. (11)

Además, los pacientes están cada vez mejor preparados antes del tratamiento quirúrgico de su hipertiroidismo, lo que lleva a una marcada reducción en la prevalencia de tormentas inducidas quirúrgicamente. La tormenta tiroidea ocurre con mayor frecuencia en mujeres y se observa con mayor frecuencia entre pacientes con enfermedad de Graves subyacente. (12)

En nuestro país el estudio llevado a cabo por Guevara Linares & col. evidenció que en general, 1,85% de los pacientes cumplieron criterios de tormenta tiroidea, abordando una población de estudio constituida por todos los pacientes hospitalizados con el diagnóstico de hipertiroidismo entre enero de 1989 y diciembre de 2005 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH). (13)

Fuera de este, no existen publicaciones en nuestro medio que midan frecuencia y predictores de mortalidad de tormenta tiroidea. Es por eso que en este contexto se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es la frecuencia y qué

predictores de mortalidad por tormenta tiroidea existen en el HNCH en el periodo 2015 a 2023?

Responder a esta pregunta permitirá establecer datos epidemiológicos pertinentes y, sobre todo, actualizados en nuestra población que servirán de base para estudios posteriores.

4. OBJETIVOS

1)Objetivo general:

- i. Determinar la frecuencia de tormenta tiroidea en el HNCH en el periodo de 2015 a 2023.

2)Objetivos específicos:

- i. Determinar factores predictores de mortalidad por tormenta tiroidea en el HNCH en el periodo de 2015 a 2023.
- ii. Determinar la mortalidad de tormenta tiroidea en el HNCH en el periodo de 2015 a 2023.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

a) DISEÑO DEL ESTUDIO

- a. Estudio observacional, descriptivo, transversal.
- b. Periodo de estudio: 01 de Enero de 2015 al 31 de Diciembre de 2023.

b) POBLACIÓN

a. Pacientes con diagnóstico de tormenta tiroidea atendidos en HNCH en el periodo de 2015 a 2023.

b. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

i. Pacientes mayores de 14 años de edad.

ii. Pacientes con Score de Burch Wartofsky mayor de 45 puntos.

c. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

i. Pacientes que no cuenten con historia clínica completa (es decir que esta se encuentre depurada o perdida)

ii. Pacientes de menores o iguales a 14 años de edad.

c) MUESTRA

1) Pacientes con diagnóstico de tormenta tiroidea atendidos en HNCH en el periodo 2015 a 2023 que cumplan criterios de inclusión establecidos.

2) Estrategia de muestreo: muestreo no probabilístico intencional homogéneo. Se revisarán las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de tormenta tiroidea hospitalizados en el HNCH en el periodo comprendido entre el 01 de Enero de 2015 al 31 de Diciembre de 2023. Posterior a ello, se seleccionarán las historias de aquellos pacientes que cumplan con los criterios de inclusión. Ellos formarán parte de la muestra del estudio.

3)Tamaño de la muestra: número total de pacientes que cumplan con criterios de inclusión.

d) DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES (VER ANEXO 1)

1)Variables dependientes:

- i. Mortalidad
- ii. Frecuencia

2)Variables independientes:

- iii. Adherencia al tratamiento con antitiroideos
- iv. Recepción de yodo radioactivo
- v. Recepción de contrastes yodados
- vi. Presencia de sepsis
- vii. Presencia de convulsiones
- viii. Trauma
- ix. Antecedente de cirugía
- x. Disturbios metabólicos concomitantes
 - 1. Cetoacidosis diabética
 - 2. Hipoglicemia

e) PROCEDIMIENTOS Y TECNICAS

Se revisarán las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de tormenta tiroidea hospitalizados en el HNCH en el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2015 al 31 de Diciembre de 2023.

Posterior a ello, se seleccionarán las historias de aquellos pacientes que cumplan con los criterios de inclusión. Ellos formarán parte de la muestra del estudio.

Con dichas historias se procederá a recabar datos referentes a las variables del estudio dependientes e independientes según ficha de recolección de datos (ANEXO 2).

Dichos datos serán ingresados a una base de datos en una hoja de cálculo en el programa Excel. Dicha base de datos nos permitirá el análisis estadístico posterior.

Tras la consecución de los resultados, se emitirá un informe preliminar al asesor del proyecto, quien comentará las correcciones respectivas y tras la revisión de las mismas, se emitirá el informe final.

f) ASPECTOS ÉTICOS

El presente proyecto será presentado a los comités de ética tanto de la Universidad Peruana Cayetano Heredia como del HNCH.

No se dará a conocer la identidad de los participantes, se asignará a cada uno de ellos un código de identificación respectivo.

Dado el carácter descriptivo y observacional del estudio, sin intervención por la parte investigadora, no requerirá consentimiento informado.

g) PLAN DE ANÁLISIS

Posterior al recabado de datos en las fichas de recolección, se procederá a digitar dicha información en una hoja de cálculo en el programa Excel 2021. Para el análisis estadístico respectivo, se hará uso del programa SPSS versión 29.0.

Los datos cuantitativos se presentarán con medias o medianas de acuerdo a la distribución normal o no normal, los datos cualitativos se presentarán como frecuencias absolutas y relativas.

Para determinar la frecuencia y la mortalidad de pacientes con tormenta tiroidea en el periodo establecido obtendremos valores de frecuencia absoluta y relativa.

Se compararán las variables de acuerdo a la mortalidad, para las variables cuantitativas se aplicarán el *T de student* y el *Test de Man Whitney* de acuerdo a la distribución normal o no normal respectivamente. Para la comparación de las cualitativas se aplicarán los test de chi cuadrado y Fisher.

Para determinar factores predictores de mortalidad, se hará uso de regresión lineal simple. Las variables a considerar en dicho análisis serán la

adherencia al tratamiento con antitiroideos, el uso de contrastes yodados, la presencia o no de sepsis, la presencia o no de convulsiones, la presencia o no de disturbios metabólicos.

Se considerará que existe significancia estadística si $p < 0.05$.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Thyrotoxicosis: Diagnosis and Management Anu Sharma, MBBS, and Marius N. Stan, MD
- 2) Ross DS, Burch HB, Cooper DS, et al. 2016 American Thyroid Association guidelines for diagnosis and management of hyperthyroidism and other causes of thyrotoxicosis [published correction appears in *Thyroid*. 2017;27(11):1462]. *Thyroid*. 2016;26(10):1343-1421
- 3) Hollowell JG, Staehling NW, Flanders WD, et al. Serum TSH, T4, and thyroid antibodies in the United States population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Clin Endocrinol Metab*. 2002;87(2): 489-499.
- 4) Lahey FH. Apathetic Thyroidism. *Ann Surg*. 1931;93(5):1026-1030.
- 5) Burch HB, Wartofsky L. Life-threatening thyrotoxicosis. Thyroid storm. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 1993;22(2):263-277.
- 6) Akamizu T, Satoh T, Isozaki O et al (2012) Diagnostic criteria, clinical features, and incidence of thyroid storm based on nationwide surveys. *Thyroid* 22(7):661-679.
- 7) Rosenberg IN (1970) Thyroid storm. *N Engl J Med* 283:1052-1053 Tietgens ST, Leinung MC (1995) Thyroid storm. *Med Clin North Am* 79:169-184.
- 8) Yeo KF, Yang YS, Chen KS, Peng CH, Huang CN (2007) Simultaneous presentation of thyrotoxicosis and diabetic ketoacidosis resulted in sudden cardiac arrest. *Endocr J* 54(6):991-993.
- 9) Galindo RJ, Hurtado CR, Pasquel FJ, García Tome R, Peng L, Umpierrez GE (2019) National trends in incidence, mortality, and clinical outcomes of patients hospitalized for thyrotoxicosis with and without thyroid storm in the United States, 2004-2013. *Thyroid* 29(1):36-43
- 10) Ono Y, Ono S, Yasunaga H, Matsui H, Fushimi K, Tanaka Y (2016) Factors associated with mortality of thyroid storm: analysis using a national inpatient database in Japan. *Med (Baltimore)* 95(7): e2848.
- 11) Stathatos N, Wartofsky L. Thyrotoxic Storm. *J Intensive Care Med*. 2002;17(1):1-7.
- 12) Sarlis NJ, Gourgiotis L. Thyroid emergencies. *Rev Endocr Metab Disord*. 2003;4(2):129-136.

- 13)Guevara-Linares Ximena, Jasso-Huamán Luis, Ramírez-Vela Rosa María, Pinto-Valdivia Miguel. Características clínicas, demográficas y perfil tiroideo de los pacientes hospitalizados por hipertiroidismo en un hospital general. Rev Med Hered [Internet]. 2015 Jul [citado 2024 Abr 17] ; 26(3): 141-146.
- 14)Kornelius, E., Chang, KL., Yang, YS. et al. Epidemiology and factors associated with mortality of thyroid storm in Taiwan: a nationwide population-based study. Intern Emerg Med 16, 601–607 (2021).

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

a) PRESUPUESTO

Material e Insumos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
IMPRESIONES	2	S/. 0.50	S/. 2.00
FOTOCOPIAS	1000	S/. 0.10	S/. 100
LAPICEROS	3	S/. 1.50	S/. 4.50
INTERNET	3 meses	S/. 76.90 (por mes)	S/. 230.70
COMPUTADORA	1	S/. 1500.00	S/. 1500.00
TOTAL			S/. 1837.20

El estudio será autofinanciado, no contará con financiamiento de terceros.

b) CRONOGRAMA

Programación de actividades	Abri l	May o	Juni o	Juli o	Agost o	Septiemb re	Octubr e	Noviemb re
Elaboración del proyecto de investigación	X	X	X	X				
Aprobación del proyecto de investigación					X			
Recolección de datos						X		
Análisis de resultados							X	
Elaboración de informe final							X	X

8. ANEXOS

ANEXO 1

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLE	INDICADORES	VALORES FINALES	TIPO DE VARIABLE	FORMA DE REGISTRO
VARIABLES DEPENDIENTES				
FRECUENCIA	FRECUENCIA DE ENFERMEDAD	FRECUENCIA DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE TORMENTA TIROIDEA EN	CUANTITATIVA DISCRETA	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

		EL PERIODO 2015 – 2023		
MORTALIDAD	PORCENTAJE DE FALLECIMIENTOS	PORCENTAJE DE FALLECIMIENTOS DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE TORMENTA TIROIDEA EN EL PERIODO 2015 – 2023.	CUANTITATIVA CONTINUA	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
VARIABLES INDEPENDIENTES				
ADHERENCIA AL TRATAMIENTO CON ANTITIROIDEOS	SÍ NO	SI: Consumo de antitiroideos diariamente en la dosis asignada por el personal médico. NO: Interrupciones el consumo de antitiroideos en la dosis asignada por el personal médico.	CUALITATIVA NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
RECEPCIÓN DE YODO RADIATIVO	SÍ NO	SI: Paciente recibe yodo radiactivo (I131) a dosis de terapia de hiperfunción (15 mCi) o de terapia ablativa (30 a 150 mCi). NO: Paciente no recibe yodo radiactivo (I131).	CUALITATIVA NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
RECEPCIÓN DE CONTRAST	SÍ NO	SI: Paciente recibe como parte de pruebas de	CUALITATIVA NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ES YODADOS		<p>imágenes contrastes tales como: iopamidol, iobitridol, iohexol, ioversol, ioxaglato, ácido diatrizoico, iodixanol en la semana previa al desarrollo de tormenta tiroidea.</p> <p>NO: Paciente no recibe ningún contraste yodado en la semana previa al desarrollo de tormenta tiroidea.</p>		IÓN DE DATOS
PRESENCIA DE SEPSIS	SÍ NO	<p>SÍ: Presencia de foco infeccioso y disfunción orgánica evidenciada en SCORE SOFA por puntaje > o = 2 puntos en un periodo no mayor a una semana previo a la aparición de tormenta tiroidea.</p> <p>NO: Ausencia de foco infeccioso y/o disfunción orgánica evidenciada en SCORE SOFA por puntaje > o = 2 puntos, en un periodo no mayor a una semana previo a la</p>	CUALITATIVA NOMINAL	FICHA DE RECOLECC IÓN DE DATOS

		aparición de tormenta tiroidea.		
PRESENCIA DE CONVULSIONES	SÍ NO	<p>SÍ: Presencia de diagnóstico de CRISIS CONVULSIVA o STATUS CONVULSIVO en Historia Clínica en un periodo no mayor a una semana previo a la aparición de tormenta tiroidea.</p> <p>NO: Ausencia de diagnóstico de CRISIS CONVULSIVA o STATUS CONVULSIVO en Historia Clínica en un periodo no mayor a una semana previo a la aparición de tormenta tiroidea.</p>	CUALITATIVA NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
TRAUMA	SÍ NO	<p>SÍ: Presencia de diagnóstico de TRAUMA consignado en Historia Clínica en un periodo no mayor a una semana previo a la aparición de Tormenta Tiroidea.</p> <p>NO: Ausencia de diagnóstico de TRAUMA</p>	CUALITATIVA NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

		consignado en Historia Clínica en un periodo no mayor a una semana previo a la aparición de Tormenta Tiroidea.		
ANTECEDENTE DE CIRUGÍA	SÍ NO	SÍ: Presencia de antecedente de cirugía descrito en Historia Clínica en un periodo no mayor a una semana previo a la aparición de tormenta tiroidea. NO: Ausencia de antecedente de cirugía descrito en Historia Clínica en un periodo no mayor a una semana previo a la aparición de tormenta tiroidea.	CUALITATIVA NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
DISTURBIOS METABÓLICOS	SÍ NO	SÍ: Presencia de diagnóstico de Cetoacidosis Diabética y/o Hipoglicemia descrito en Historia Clínica en un periodo no mayor a una semana previo a la aparición de tormenta tiroidea. NO: Ausencia de diagnóstico de	CUALITATIVA NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

		Cetoacidosis Diabética y/o Hipoglicemia descrito en Historia Clínica en un periodo no mayor a una semana previo a la aparición de tormenta tiroidea.		
--	--	--	--	--

- ¿Hipoglicemia?
SI___NO___
- ¿Falleció?
SI___NO___