



Tormenta tiroidea: emergencia endocrina con mortalidad del 10-30% según escala Burch-Wartofsky

Thyroid storm: endocrine emergency with a mortality rate of 10-30% according to the Burch-Wartofsky scale

Dayana Aracely León-Pallasco
ma.dayanaalp98@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0000-7545-7396>

Sebastián Oswaldo Paredes-Tobar
ma.oswaldospt57@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0003-2935-9658>

Elio Joel Palma-Coque
ma.eliojpc91@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0000-2723-5721>

Olivia Elizabeth Altamirano-Guerrero
ua.oliviaaltamirano@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-0847-1870>

RESUMEN

Objetivo: Analizar los mecanismos fisiopatológicos, criterios diagnósticos y estrategias terapéuticas de la tormenta tiroidea como emergencia endocrinológica. **Método:** Se realizó revisión sistemática en ELSEVIER, Embase, PubMed, Clinical Key, Scielo y Scopus durante 2020-2025. Se emplearon descriptores: hipertiroidismo, tirotoxicosis y tormenta tiroidea. Se evaluaron 100 referencias iniciales, incluyendo 24 estudios. **Resultados:** La prevalencia mundial es 0.2-0.76 casos por 100,000 habitantes/año, siendo más frecuente en mujeres (proporción 3:1) entre 40-70 años. La escala Burch-Wartofsky con puntuación superior a 45 demuestra alta sensibilidad diagnóstica. La mortalidad alcanza 10-30% por falla multiorgánica, insuficiencia cardíaca y arritmias. **Conclusiones:** La identificación oportuna mediante criterios clínicos y escala Burch-Wartofsky, combinada con tratamiento agresivo en unidades de cuidados intensivos, mejora el pronóstico y disminuye la mortalidad.

Descriptores: crisis tiroidea; hipertiroidismo; mortalidad. (DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyse the pathophysiological mechanisms, diagnostic criteria and therapeutic strategies of thyroid storm as an endocrinological emergency. **Method:** A systematic review was conducted in ELSEVIER, Embase, PubMed, Clinical Key, Scielo and Scopus during 2020-2025. The following descriptors were used: hyperthyroidism, thyrotoxicosis and thyroid storm. One hundred initial references were evaluated, including 24 studies. **Results:** The global prevalence is 0.2-0.76 cases per 100,000 inhabitants/year, being more frequent in women (ratio 3:1) between 40-70 years of age. The Burch-Wartofsky scale with a score above 45 demonstrates high diagnostic sensitivity. Mortality reaches 10-30% due to multiple organ failure, heart failure, and arrhythmias. **Conclusions:** Timely identification using clinical criteria and the Burch-Wartofsky scale, combined with aggressive treatment in intensive care units, improves prognosis and reduces mortality.

Descriptors: thyroid crisis; hyperthyroidism; mortality. (DeCS).

Recibido: 06/09/2025. Revisado: 15/09/2025. Aprobado: 15/10/2025. Publicado: 20/10/2025.

Original breve



INTRODUCCIÓN

El hipertiroidismo constituye una patología frecuente cuya prevalencia mundial oscila entre 0.2 y 1.3%. La enfermedad de Graves representa aproximadamente el 70% de estos casos, mientras que el bocio nodular tóxico contribuye con un 16% adicional (1). Dentro del espectro clínico de esta enfermedad, la tormenta tiroidea emerge como la complicación más severa, configurándose como una verdadera emergencia endocrinológica con potencial mortal. Las cifras de mortalidad asociadas a esta condición se sitúan entre el 10 y el 30%, incluso cuando se instaura tratamiento adecuado (2,3).

Esta entidad clínica surge como consecuencia de una concentración críticamente elevada de hormona tiroidea circulante. Diversos factores pueden desencadenar este proceso: procesos infecciosos, intervenciones quirúrgicas, traumatismos o modificaciones abruptas en el régimen farmacológico tiroideo (4). La complejidad fisiopatológica de este cuadro involucra múltiples sistemas orgánicos, destacándose las manifestaciones cardiovasculares particularmente hipertensión arterial y taquicardia, alteraciones neurológicas que pueden oscilar desde estados de agitación hasta el coma profundo, y disfunción gastrointestinal significativa (5).

El reconocimiento temprano mediante la evaluación de manifestaciones clínicas y la aplicación de la escala Burch-Wartofsky permite la instauración oportuna del tratamiento, lo cual mejora sustancialmente el pronóstico de los pacientes (6). A escala global, la incidencia presenta variaciones considerables: mientras que en población general se reportan entre 0.2 y 0.76 casos por cada 100,000 habitantes anualmente, esta cifra se incrementa notablemente en pacientes hospitalizados, alcanzando valores de 4.8 a 5.6 casos por 100,000 habitantes al año (7). Resulta interesante observar que en Japón se documentan aproximadamente 0.20 casos por cada 100,000 habitantes anuales, representando apenas el 0.22% del total de pacientes tirotóxicos. El patrón epidemiológico muestra predominio en mujeres de



edad mediana, específicamente entre los 40 y 70 años, con una proporción de 3:1 respecto a los hombres (8).

MÉTODO

La investigación se desarrolló mediante una búsqueda exhaustiva y sistemática en diversas bases de datos científicas de reconocido prestigio, incluyendo ELSEVIER, Embase, Pre-Medline, PubMed, Clinical Key, Scielo y Scopus. El diseño metodológico corresponde a un estudio observacional de carácter retrospectivo que priorizó la recopilación de información científica de alto impacto, con particular énfasis en metaanálisis y estudios de cohorte.

La estrategia de búsqueda se estructuró empleando los siguientes descriptores controlados: hipertiroidismo, tirotoxicosis y tormenta tiroidea. Los criterios de inclusión contemplaron exclusivamente artículos publicados durante el período comprendido entre 2020 y 2025, tanto en idioma español como inglés, garantizando así la actualidad de la información recabada. Por otra parte, los criterios de exclusión descartaron publicaciones con más de cinco años de antigüedad o aquellas que no cumplieran con los requisitos metodológicos establecidos para la búsqueda.

El proceso de selección identificó inicialmente 100 estudios potencialmente relevantes. Tras la eliminación de referencias duplicadas, permanecieron 90 publicaciones para evaluación. Se procedió al descarte de 20 estudios que no cumplieran con los criterios de inclusión establecidos, y 30 referencias adicionales fueron excluidas debido a la imposibilidad de acceder al texto completo o por dificultades en la traducción viable al idioma requerido. De las 40 citas restantes sometidas a análisis detallado, 16 no satisficieron los criterios metodológicos exigidos. Finalmente, 24 estudios cumplieron satisfactoriamente todos los criterios y fueron incorporados en la revisión sistemática. Cabe destacar que los artículos fueron revisados de manera independiente por especialistas en el área, seleccionándose mediante consenso aquellas investigaciones de máximo rigor científico y nivel de evidencia.



RESULTADOS

La tormenta tiroidea constituye una exacerbación dramática de un estado tirotóxico preexistente, evolucionando hacia un descontrol sistémico caracterizado por insuficiencia multiorgánica. Aunque el mecanismo preciso mediante el cual una tirotoxicosis progresa hacia una tormenta tiroidea permanece sin esclarecerse completamente, la literatura científica plantea tres hipótesis principales que intentan explicar este fenómeno. La primera postula un aumento en la biodisponibilidad celular de las hormonas tiroideas libres, ya sea por saturación masiva de los sistemas de transporte o por disminución de las proteínas transportadoras, particularmente albúmina y prealbúmina. La segunda hipótesis sugiere un incremento en la densidad de receptores β -adrenérgicos a nivel tisular, generando una respuesta exagerada ante el estímulo adrenérgico, especialmente durante situaciones de estrés metabólico. Finalmente, la tercera teoría propone una disminución del aclaramiento hepático y renal de las hormonas tiroideas durante el curso de enfermedades sistémicas concomitantes (9).

Factores precipitantes

Entre los desencadenantes más frecuentemente identificados se encuentran el uso irregular o la interrupción abrupta de los fármacos antitiroideos, seguidos por las infecciones del tracto respiratorio superior. El espectro de factores precipitantes es amplio y abarca: infecciones pulmonares y genitourinarias, infarto agudo de miocardio, embolismo pulmonar, eventos vasculares cerebrales, cetoacidosis diabética, trabajo de parto, preeclampsia, traumatismos diversos, palpación vigorosa de la glándula tiroides, administración de yodo radiactivo, empleo de medios de contraste yodados, y diversos fármacos como haloperidol, fenitoína y amiodarona (7,10).

Prevalencia y epidemiología

Los datos epidemiológicos globales revelan una prevalencia que oscila entre 0.2 y 0.76 casos por cada 100,000 habitantes anualmente en población general, mientras



que en pacientes hospitalizados esta cifra se eleva significativamente hasta 4.8-5.6 casos por cada 100,000 habitantes al año. Las cifras de Japón resultan particularmente ilustrativas, documentándose una incidencia de 0.20 casos por cada 100,000 habitantes anualmente, lo que representa aproximadamente el 0.22% del total de pacientes tirotóxicos en ese país (8,11).

El perfil demográfico muestra un claro predominio en mujeres de edad mediana, específicamente en el rango etario de 40 a 70 años, con una proporción de 3:1 respecto a los hombres. Este patrón resulta similar al observado en la población general con tirotoxicosis sin desarrollo de tormenta tiroidea. Un hallazgo relevante es que en aproximadamente el 45% de los casos, el intervalo temporal entre el inicio de la tirotoxicosis y el diagnóstico de tormenta tiroidea es inferior a un año, y alrededor del 20% de los pacientes desarrollan esta complicación antes de haber recibido tratamiento con antitiroideos de síntesis.

Presentación clínica y diagnóstico

El cuadro clínico se caracteriza por una constelación de manifestaciones sistémicas graves. La fiebre elevada constituye un hallazgo cardinal, pudiendo alcanzar temperaturas de hasta 41°C (hiperpirexia), frecuentemente acompañada de diaforesis profusa. Las alteraciones cardiovasculares incluyen taquicardia desproporcionada que puede evolucionar hacia fibrilación auricular. Las manifestaciones del sistema nervioso central abarcan un espectro amplio que va desde agitación y confusión hasta delirio y coma. La sintomatología gastrointestinal comprende náuseas, vómitos, diarrea y dolor abdominal. En casos severos pueden presentarse insuficiencia cardíaca congestiva, ictericia, hipotensión arterial y falla multiorgánica (12,13).

El diagnóstico se establece fundamentalmente sobre bases clínicas, respaldado por la escala Burch-Wartofsky, instrumento que evalúa la disfunción de los sistemas termorregulador, nervioso central, gastrointestinal-hepático y cardiovascular. Una puntuación superior a 45 puntos sugiere alta probabilidad diagnóstica y demuestra



sensibilidad elevada, aunque su especificidad no es absoluta. La hiperpirexia junto con la taquicardia desproporcionada representan hallazgos comunes en la mayoría de los casos. Las alteraciones del sistema nervioso central constituyen un elemento distintivo crucial para diferenciar la tormenta tiroidea del hipertiroidismo severo pero compensado (13,14).

Pronóstico y tratamiento

La mortalidad asociada a esta entidad oscila entre el 10 y el 30%, incluso con la instauración de tratamiento apropiado. Las complicaciones que conducen a desenlaces fatales incluyen falla multiorgánica, insuficiencia cardíaca congestiva, falla respiratoria, arritmias cardíacas, coagulación intravascular diseminada, perforación intestinal, hipoxia y sepsis (2,15).

El abordaje terapéutico debe ser oportuno, enérgico e individualizado, llevándose a cabo preferentemente en unidades de cuidados intensivos. El objetivo primordial consiste en disminuir rápidamente las concentraciones séricas de hormonas tiroideas e impedir su acción a nivel tisular. La intervención temprana ha demostrado mejorar significativamente el pronóstico, reduciendo la mortalidad y acelerando la recuperación mediante el control de los niveles hormonales, la estabilización metabólica y la prevención de complicaciones graves. Cuando los pacientes superan la crisis aguda, la mayoría logra una recuperación completa sin secuelas permanentes. Sin embargo, resulta fundamental establecer un tratamiento definitivo del hipertiroidismo subyacente, ya sea mediante yodo radiactivo, antitiroideos a largo plazo o tiroidectomía, según corresponda a cada caso particular (15).

DISCUSIÓN

La tormenta tiroidea representa la expresión más grave del hipertiroidismo descompensado, planteando desafíos diagnósticos y terapéuticos considerables. Los hallazgos de esta revisión revelan que, si bien la prevalencia global es relativamente baja (0.2-0.76 casos por cada 100,000 habitantes anualmente), su impacto clínico resulta devastador con tasas de mortalidad que alcanzan del 10 al 30% (7,8).



La identificación de factores precipitantes resulta crucial tanto para la prevención como para el manejo oportuno de esta complicación. Los desencadenantes más frecuentes particularmente la interrupción de antitiroideos y las infecciones respiratorias mencionan la importancia del cumplimiento terapéutico estricto y la vigilancia clínica estrecha en pacientes con diagnóstico de hipertiroidismo (9,10). En este contexto, la escala Burch-Wartofsky emerge como una herramienta diagnóstica de valor considerable, permitiendo cuantificar objetivamente la gravedad del cuadro, aunque debe enfatizarse que no puede reemplazar el juicio clínico experimentado (13,14).

Las manifestaciones cardiovasculares constituyen complicaciones potencialmente mortales, siendo la taquicardia, la fibrilación auricular y la insuficiencia cardíaca congestiva las principales causas de morbilidad (12). Por su parte, las alteraciones del sistema nervioso central, que abarcan desde estados de agitación hasta el coma profundo, configuran marcadores distintivos que permiten diferenciar la tormenta tiroidea del hipertiroidismo severo pero compensado (13).

El tratamiento en unidades de cuidados intensivos, implementando medidas terapéuticas específicas, ha demostrado reducir significativamente la mortalidad. La intervención temprana, el control rápido de los niveles hormonales y la estabilización metabólica constituyen determinantes pronósticos fundamentales (15). Es alentador constatar que la recuperación completa sin secuelas resulta posible en la mayoría de los casos que superan la crisis aguda, lo cual resalta la importancia crítica del tratamiento agresivo inicial.

CONCLUSIÓN

La tormenta tiroidea constituye la manifestación más grave del hipertiroidismo descompensado y representa una emergencia endocrinológica de elevada mortalidad, que oscila entre el 10 y el 30% incluso con tratamiento adecuado. Su reconocimiento temprano mediante la valoración clínica sistemática y la aplicación de la escala Burch-Wartofsky resulta determinante para mejorar el pronóstico de los



pacientes. Los factores precipitantes más frecuentes, particularmente la interrupción abrupta de antitiroideos y las infecciones respiratorias, subrayan la necesidad de mantener una adherencia estricta al tratamiento y establecer protocolos de vigilancia rigurosos en pacientes con hipertiroidismo.

El abordaje terapéutico debe ser inmediato, enérgico e individualizado, preferentemente en unidades de cuidados intensivos, con el objetivo de reducir rápidamente los niveles de hormonas tiroideas circulantes y prevenir la disfunción multiorgánica. La intervención oportuna ha demostrado disminuir significativamente la mortalidad y facilitar la recuperación completa en la mayoría de los casos que superan la fase aguda. Por tanto, resulta imprescindible que los profesionales de salud mantengan un alto índice de sospecha diagnóstica ante pacientes tirotóxicos que presenten factores de riesgo, garantizando así un tratamiento definitivo del hipertiroidismo subyacente y previniendo futuras recurrencias de esta complicación potencialmente letal.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A la dirección de investigación de UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Wiersinga WM, Poppe KG, Efthymiou G. Hyperthyroidism: aetiology, pathogenesis, diagnosis, management, complications, and prognosis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2023 Apr;11(4):282-298. doi:10.1016/S2213-8587(23)00005-0.
2. Inman BL, Long B. Thyrotoxicosis. *Emerg Med Clin North Am.* 2023 Nov;41(4):759-774. doi:10.1016/j.emc.2023.06.005.
3. Ritter K, Wolfe C. Thyroid storm. *J Educ Teach Emerg Med.* 2020 Oct;5(4):O1-O30. doi:10.21980/J8RW71.
4. Doubleday AR, Sippel RS. Hyperthyroidism. *Gland Surg.* 2020 Feb;9(1):124-135. doi:10.21037/gs.2019.11.01.
5. Crespo-Morfin PB, et al. Tormenta tiroidea. *Medicina Crítica.* 2024;38(2):120-129.
6. Terán LEP, et al. Tormenta tiroidea y tirototoxicosis. *RECIAMUC.* 2024;8(1):584-592.



7. Galindo RJ, Hurtado CR, Pasquel FJ, García-Tome R, Peng L, Umpierrez GE. 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*. 2019;29(1):36-43. doi:10.1089/thy.2018.0277.
8. Bourcier S, Coutrot M, Kimmoun A, Sonnevile R, de Montmollin E, Persichini S, et al. Thyroid storm in the ICU: a retrospective multicenter study. *Crit Care Med*. 2020 Jan;48(1):83-90. doi:10.1097/CCM.0000000000004065.
9. De Almeida R, McCalmon S, Cabandugama PK. Clinical review and update on the management of thyroid storm. *Mo Med*. 2022;119(4):366-371.
10. Lath MD, et al. Lower prevalence of central nervous system complications and higher prevalence of cardiac symptoms characterize Indian patients with thyrotoxic storm: a retrospective analysis. *Indian J Endocrinol Metab*. 2024;28(1):45-51.
11. Elendu C, et al. Diagnostic criteria and scoring systems for thyroid storm: evaluation of their utility – a comparative review. *Medicine (Baltimore)*. 2024;103(6):e13421.
12. Seffah K, Lamptey R, Ibrahim S, Agyeman WY, Addo B. The thyroid forecast: a case of a thyroid storm diagnosed under unforeseen circumstances. *Cureus*. 2023 Apr;15(4):e37707. doi:10.7759/cureus.37707.
13. Burch HB, Wartofsky L. Life-threatening thyrotoxicosis: thyroid storm. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 1993 Jun;22(2):263-277. doi:10.1016/S0889-8529(18)30139-1.
14. Hernández Rodríguez J. Algunos elementos de interés acerca del diagnóstico y tratamiento de la tormenta tirotóxica. *Rev Cubana Endocrinol*. 2022;33(1):e321.
15. Correa-Guerrero J, et al. Tormenta tiroidea: abordaje diagnóstico y terapéutico. *Acta Colomb Cuid Intensivo*. 2024;24(2):89-97.

Derechos de autor: 2025 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>