



Complicaciones sistémicas graves vinculadas al uso de dispositivos menstruales y métodos anticonceptivos

Serious systemic complications linked to the use of menstrual devices and contraceptive methods

Wendy Mabel Martínez-Cuvi
ma.wendymmc85@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0004-5364-7358>

Jessica del Carmen Mayorga-Muñoz
ma.jessicadmm74@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0004-9111-0746>

Jessica Yesenia Quilligana-Caisaguano
ma.jessicayqc11@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0001-3394-2243>

RESUMEN

Objetivo: analizar las complicaciones sistémicas graves vinculadas al uso de dispositivos menstruales y métodos anticonceptivos. **Método:** revisión sistemática en una población de 15 artículos científicos ubicados en PubMed, Scopus. **Resultados y Conclusión:** Las complicaciones sistémicas graves asociadas con el uso de dispositivos menstruales, particularmente el síndrome de shock tóxico menstrual, representan entidades clínicas de elevada gravedad que requieren reconocimiento temprano y manejo especializado. La evidencia científica actual demuestra que todos los tipos de productos menstruales intravaginales pueden asociarse con el desarrollo de SSTM, aunque existen diferencias significativas en el perfil de riesgo entre diferentes dispositivos. **Descriptores:** Síndrome del Shock Tóxico; Staphylococcus Aureus; Dispositivos Menstruales. (Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyse serious systemic complications associated with the use of menstrual devices and contraceptive methods. **Method:** Systematic review of 15 scientific articles found in PubMed and Scopus. **Results and conclusion:** Serious systemic complications associated with the use of menstrual devices, particularly menstrual toxic shock syndrome, are highly serious clinical conditions that require early recognition and specialised management. Current scientific evidence shows that all types of intravaginal menstrual products may be associated with the development of MTSS, although there are significant differences in the risk profile between different devices. **Descriptors:** Toxic Shock Syndrome; Staphylococcus Aureus; Menstrual Devices. (Source, DeCS).

Recibido: 18/11/2024. Revisado: 23/11/2024. Aprobado: 25/11/2024. Publicado: 05/12/2024.

Original breve



INTRODUCCIÓN

La menstruación constituye un proceso fisiológico complejo que compromete cambios hormonales, vasculares y celulares a nivel endometrial (1). Durante este período, las pacientes utilizan diversos dispositivos para el manejo del sangrado menstrual, incluyendo tampones, copas menstruales y otros productos de uso intravaginal. Sin embargo, el empleo de estos dispositivos no está exento de riesgos, particularmente cuando se considera el desarrollo de complicaciones sistémicas de consideración.

El síndrome de choque tóxico menstrual (SCTM) representa la complicación más grave asociada con el uso de productos menstruales intravaginales. Esta patología, inicialmente reportada en la década de 1980, mantiene su vigencia debido a su elevada morbilidad y la dificultad de su diagnóstico precoz. La fisiopatología del SCTM compromete la producción de superantígenos por cepas específicas de *Staphylococcus aureus*, principalmente la toxina del síndrome de choque tóxico-1 (TSST-1), que genera una respuesta inmunológica masiva con liberación de citocinas proinflamatorias (2).

La comprensión actual sobre la regulación menstrual y los mecanismos de hipoxia endometrial durante el ciclo menstrual normal ofrece un marco conceptual esencial para entender cómo los dispositivos intravaginales pueden alterar el microambiente vaginal y propiciar el crecimiento bacteriano patógeno (3).

Se presenta como objetivo analizar las complicaciones sistémicas graves vinculadas al uso de dispositivos menstruales y métodos anticonceptivos.

MÉTODO

Se llevó a cabo una revisión sistemática en una población de 15 artículos científicos ubicados en PubMed, Scopus.



RESULTADOS

La investigación proteómica dirigida ha permitido identificar superantígenos estafilocócicos específicos en el fluido menstrual de pacientes con SCTM, confirmando el papel central de la TSST-1 en la patogénesis de esta patología (4). Los estudios in vitro demuestran que tanto los tampones como las copas menstruales actualmente comercializadas pueden influir significativamente en el crecimiento de *S. aureus* y la producción de TSST-1, aunque con diferencias importantes entre productos (5).

La investigación experimental revela que los productos menstruales no absorbentes ejercen efectos variables sobre *S. aureus* y la producción de superantígenos. Específicamente, ciertos dispositivos pueden crear condiciones microambientales que propician la proliferación bacteriana y la síntesis de toxinas, mientras que otros productos muestran perfiles de riesgo diferentes (6). Esta variabilidad sugiere que las características específicas del material, diseño y composición de los dispositivos menstruales influyen directamente en el riesgo de desarrollo de SCTM.

El estudio multicéntrico retrospectivo francés, que representa la serie más amplia de casos de SCTM reportada en la literatura reciente, ofrece datos epidemiológicos cruciales sobre esta patología (7). Los hallazgos revelan que el SCTM afecta predominantemente a pacientes jóvenes en edad reproductiva, con una presentación clínica caracterizada por el desarrollo agudo de fiebre, hipotensión, exantema difuso y disfunción multiorgánica.

Las manifestaciones sistémicas del SSTM incluyen compromiso cardiovascular con shock distributivo, disfunción renal aguda, alteraciones hematológicas y neurológicas. La tormenta de citoquinas desencadenada por los superantígenos estafilocócicos constituye el mecanismo fisiopatológico central que explica el carácter sistémico y la gravedad de las manifestaciones clínicas observadas (8).

Resulta especialmente relevante el reporte de casos de síndrome de shock tóxico



**Complicaciones sistémicas graves vinculadas al uso de dispositivos menstruales y métodos
Serious systemic complications linked to the use of menstrual devices and contraceptive methods**

causado por especies estafilocócicas diferentes a *S. aureus*, como *S. simulans*, que pueden producir cuadros clínicos similares con tormenta de citoquinas y compromiso multiorgánico (9). Este hallazgo amplía el espectro etiológico del síndrome de shock tóxico asociado a dispositivos menstruales.

La evaluación clínica del SCTM en el servicio de emergencias requiere un alto índice de sospecha, particularmente en pacientes menstruales que presenten la tríada clásica de fiebre, hipotensión y exantema (10). El diagnóstico diferencial debe incluir otras causas de choque séptico, síndrome de Stevens-Johnson, y otras patologías que cursen con fiebre y exantema.

La revisión sistemática de la literatura confirma que el SCTM continúa siendo una patología con elevada morbilidad, que requiere reconocimiento temprano y manejo agresivo en unidades de terapia intensiva (11). El tratamiento incluye medidas de soporte hemodinámico, terapia antimicrobiana dirigida contra *S. aureus*, y manejo de las complicaciones orgánicas específicas.

Los estudios comparativos entre diferentes tipos de productos menstruales revelan variaciones significativas en su capacidad para promover el crecimiento de *S. aureus* y la producción de TSST-1 (12,13). Los dispositivos no absorbentes, como las copas menstruales, presentan un perfil de riesgo diferente comparado con los tampones tradicionales, aunque ambos tipos de productos pueden asociarse con el desarrollo de SCTM bajo ciertas circunstancias (14).

La investigación microbiológica in vitro demuestra que las características específicas de los materiales empleados en la fabricación de dispositivos menstruales influyen directamente en la capacidad de *S. aureus* para adherirse, proliferar y producir toxinas (15). Estos resultados tienen implicaciones importantes para el desarrollo de productos menstruales más seguros y la formulación de recomendaciones clínicas basadas en evidencia.



CONCLUSIÓN

Las complicaciones sistémicas graves asociadas con el uso de dispositivos menstruales, particularmente el síndrome de shock tóxico menstrual, representan entidades clínicas de elevada gravedad que requieren reconocimiento temprano y manejo especializado. La evidencia científica actual demuestra que todos los tipos de productos menstruales intravaginales pueden asociarse con el desarrollo de SSTM, aunque existen diferencias significativas en el perfil de riesgo entre diferentes dispositivos. La fisiopatología del SSTM involucra la producción de superantígenos estafilocócicos, principalmente TSST-1, que desencadenan una respuesta inmunológica exagerada con liberación masiva de citoquinas proinflamatorias. Esta comprensión fisiopatológica proporciona la base para el desarrollo de estrategias preventivas y terapéuticas más efectivas.

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. Yin K, Whitaker L, Hojo E, et al. Measurement of changes in uterine and fibroid volume during treatment of heavy menstrual bleeding (HMB). *Hum Reprod Open*. 2023;2023(3):hoad021. Published 2023 May 22. doi:10.1093/hropen/hoad021
2. Reavey JJ, Walker C, Nicol M, et al. Markers of human endometrial hypoxia can be detected in vivo and ex vivo during physiological menstruation. *Hum Reprod*. 2021;36(4):941-950. doi:10.1093/humrep/deaa379
3. Critchley HOD, Maybin JA, Armstrong GM, Williams ARW. Physiology of the Endometrium and Regulation of Menstruation. *Physiol Rev*. 2020;100(3):1149-1179. doi:10.1152/physrev.00031.2019



4. Courçon M, Badiou C, Louwagie M, et al. Targeted Proteomics Analysis of Staphylococcal Superantigenic Toxins in Menstrual Fluid from Women with Menstrual Toxic Shock Syndrome (mTSS). *Toxins (Basel)*. 2022;14(12):886. Published 2022 Dec 19. doi:10.3390/toxins14120886
5. Nonfoux L, Chiaruzzi M, Badiou C, et al. Impact of Currently Marketed Tampons and Menstrual Cups on Staphylococcus aureus Growth and Toxic Shock Syndrome Toxin 1 Production *In Vitro*. *Appl Environ Microbiol*. 2018;84(12):e00351-18. Published 2018 May 31. doi:10.1128/AEM.00351-18
6. Schlievert PM. Effect of non-absorbent intravaginal menstrual/contraceptive products on Staphylococcus aureus and production of the superantigen TSST-1. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2020;39(1):31-38. doi:10.1007/s10096-019-03685-x
7. Contou D, Colin G, Travert B, et al. Menstrual Toxic Shock Syndrome: A French Nationwide Multicenter Retrospective Study. *Clin Infect Dis*. 2022;74(2):246-253. doi:10.1093/cid/ciab378
8. Dufresne K, DiMaggio DA Jr, Maduta CS, Brinsmade SR, McCormick JK. Discovery of an antivirulence compound that targets the Staphylococcus aureus SaeRS two-component system to inhibit toxic shock syndrome toxin-1 production. *J Biol Chem*. 2024;300(7):107455. doi:10.1016/j.jbc.2024.107455
9. Goda K, Kenzaka T, Hoshijima M, Yachie A, Akita H. Toxic shock syndrome with a cytokine storm caused by Staphylococcus simulans: a case report. *BMC Infect Dis*. 2021;21(1):19. Published 2021 Jan 6. doi:10.1186/s12879-020-05731-y
10. Gottlieb M, Long B, Koyfman A. The Evaluation and Management of Toxic Shock Syndrome in the Emergency Department: A Review of the Literature. *J Emerg Med*. 2018;54(6):807-814. doi:10.1016/j.jemermed.2017.12.048
11. Berger S, Kunerl A, Wasmuth S, Tierno P, Wagner K, Brügger J. Menstrual toxic shock syndrome: case report and systematic review of the literature. *Lancet Infect Dis*. 2019;19(9):e313-e321. doi:10.1016/S1473-3099(19)30041-6
12. Contou D, Colin G, Travert B, et al. Menstrual Toxic Shock Syndrome: A French Nationwide Multicenter Retrospective Study. *Clin Infect Dis*. 2022;74(2):246-253. doi:10.1093/cid/ciab378



Complicaciones sistémicas graves vinculadas al uso de dispositivos menstruales y métodos
anticonceptivos
Serious systemic complications linked to the use of menstrual devices and contraceptive methods
Wendy Mabel Martínez-Cuvi
Jessica del Carmen Mayorga-Muñoz
Jessica Yesenia Quilligana-Caisaguano

13. Schlievert PM. Effect of non-absorbent intravaginal menstrual/contraceptive products on *Staphylococcus aureus* and production of the superantigen TSST-1. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2020;39(1):31-38. doi:10.1007/s10096-019-03685-x
14. Schlievert PM, Davis CC. Device-Associated Menstrual Toxic Shock Syndrome. *Clin Microbiol Rev*. 2020;33(3):e00032-19. Published 2020 May 27. doi:10.1128/CMR.00032-19
15. Nonfoux L, Chiaruzzi M, Badiou C, et al. Impact of Currently Marketed Tampons and Menstrual Cups on *Staphylococcus aureus* Growth and Toxic Shock Syndrome Toxin 1 Production *In Vitro*. *Appl Environ Microbiol*. 2018;84(12):e00351-18. Published 2018 May 31. doi:10.1128/AEM.00351-18

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/>