

ISSN 3115-2732 (En línea)

SEGUNDA EDICIÓN

Revista **CIENTIFICA**



**Salud
Comfamiliar**
RISARALDA



COMITÉ CIENTÍFICO

Jorge Mario Estrada Álvarez
Ingeniero PhD

Julián David Toro Arcila
Medico especialista en Auditoría

COMITÉ EDITORIAL

María Lucía López Londoño. *Médica general*

Marcela Orrego Parra.
Enfermera, especialista en Auditoría en Salud

Jorge Mario Estrada Álvarez
Ingeniero PhD

Julián David Toro Arcila
Medico especialista en Auditoría

Jenny Alexandra Berrio Higuera
Enfermera Especialista en Auditoría en Salud y Gerencia de Instituciones de Salud

COMITÉ TÉCNICO

Producción editorial

Maria Isabel Morales Naranjo
Diseñadora Gráfica

Fotografías:

Frente Audiovisual Salud Comfamiliar

Material fotográfico aportado por autores para evidencia clínica de artículos.

Elementos gráficos:

Magnific.

CONTENIDO

EDITORIAL 3

ALCANCE Y POLÍTICA EDITORIAL 4

ARTÍCULOS ORIGINALES (REPORTES DE CASO) 5

Sepsis por *Listeria monocytogenes* en paciente gestante con lupus eritematoso sistémico: un caso de manejo crítico multidisciplinario. 6

Poliserositis como presentación clínica de desnutrición proteico-calórica en una mujer joven con ayuno intermitente. 8

ARTÍCULOS DE REVISIÓN 11

Efectividad del catéter PICC en la prevención de infecciones asociada a catéter central: Protocolo de revisión sistemática cualitativa de ensayos clínicos aleatorizados. 12

El humo quirúrgico como riesgo ocupacional: evidencia, impacto en la salud y estrategias de mitigación. 16

CARTA AL EDITOR: Transfundir o no transfundir: ¿un dilema ético? 21

EDITORIAL

Cada año trae consigo transformaciones que nos invitan a replantear, fortalecer y proyectar nuestra labor con una mirada renovada. En Salud Comfamiliar, este ha sido un periodo de cambios significativos, de aprendizajes profundos y de reafirmación de nuestro compromiso con la comunidad risaraldense.

Los desafíos del entorno actual nos han impulsado a evolucionar no solo en la manera de prestar nuestros servicios, sino también en cómo concebimos la gestión del conocimiento y la innovación en salud. Hoy, más que nunca, comprendemos que el bienestar de nuestros usuarios depende tanto de la calidad humana como de la capacidad técnica y científica de quienes conformamos esta gran familia.

La presente edición de nuestra Revista Científica Comfamiliar marca un nuevo capítulo en el propósito institucional de fortalecer la gestión del conocimiento como pilar del desarrollo clínico, científico y académico. Este número representa no solo la reactivación de un proyecto editorial que busca dar visibilidad a la producción intelectual de nuestros profesionales, sino también un homenaje al camino recorrido y a quienes lo hicieron posible.

En su primera edición, la revista nació bajo el liderazgo del **Dr. Juan José Montoya Martínez**, quien como **Director Médico Científico** y editor principal, impulsó con visión y compromiso la integración entre la práctica asistencial, la investigación y la formación académica. Su labor dejó un legado de excelencia, de apertura a la ciencia y de construcción colectiva del conocimiento. Hoy, desde estas páginas, expresamos nuestro más sincero **agradecimiento por su aporte invaluable**, por su inspiración y por haber sembrado en nuestra Institución la convicción de que el conocimiento compartido es motor de la mejora continua.

Esta segunda edición reafirma la apuesta por la **divulgación científica de calidad**, el fomento de la **investigación clínica responsable** y la promoción del **aprendizaje colaborativo** como expresión de nuestro compromiso con la salud y el bienestar de la comunidad risaraldense. Invitamos a todos los profesionales de la salud, investigadores y estudiantes a continuar aportando a este espacio plural de conocimiento, reflexión y construcción académica.

Que esta publicación sea, una vez más, **testimonio del esfuerzo colectivo** que caracteriza a la familia Comfamiliar, y un recordatorio de que la ciencia y la humanidad avanzan de la mano cuando se trabaja con propósito, ética y vocación de servicio.

Comité Editorial

Revista Científica Comfamiliar

Pereira, Risaralda – Colombia

Diciembre 2025

ALCANCE Y POLÍTICA EDITORIAL

La Revista Científica Comfamiliar tiene como propósito difundir conocimiento científico y académico derivado de la práctica clínica, la investigación en salud y la gestión institucional, mediante la publicación de artículos originales, revisiones y reportes de caso.

Es una publicación de acceso abierto, sin cobro de cargos por procesamiento de artículos, orientada a fortalecer la cultura investigativa y contribuir al desarrollo científico regional y nacional.

La revista aborda temáticas relacionadas con la práctica clínica, la salud pública, la seguridad del paciente, la medicina basada en la evidencia, la educación en salud, entre otras áreas afines.

Se proyecta como un espacio editorial en consolidación, con miras a cumplir estándares de calidad que permitan su indexación en sistemas nacionales e internacionales.

The background is a deep blue gradient. It is decorated with numerous glowing hexagons of various sizes and orientations. Some hexagons are solid light blue, while others are outlined in a brighter blue. These hexagons are interconnected by thin, glowing blue lines, creating a network-like or molecular structure. The overall effect is futuristic and technological.

ARTÍCULOS

ORIGINALES

REPORTES DE CASO

Sepsis por *Listeria monocytogenes* en paciente gestante con lupus eritematoso sistémico: un caso de manejo crítico multidisciplinario.

Sandra Olaya Garay ^{1,2}, Sergio David Angulo ²

S. Olaya: <https://orcid.org/0000-0003-1239-9947> S. David: <https://orcid.org/0000-0001-8329-3360>

¹ Grupo de Investigación Biomedicina, Faculty of Medicine, Fundación Universitaria Autónoma de las Américas Institución Universitaria Visión de las Américas, Pereira, Risaralda, Colombia.

² Caja de compensación familiar de Risaralda - Salud Comfamiliar, Pereira, Risaralda, Colombia.

RESUMEN

La listeriosis es una infección bacteriana grave transmitida por los alimentos, con consecuencias potencialmente graves, especialmente para las mujeres embarazadas. El lupus eritematoso sistémico (LES) es una enfermedad inflamatoria crónica con compromiso multisistémico. Presentamos un caso de una gestante con historia de LES, con manejo inmunosupresor crónico, que presenta una listeriosis invasiva.

Palabras clave: lupus, listeriosis, embarazo.

1. INTRODUCCIÓN

La listeriosis invasiva es una infección bacteriana grave causada por *Listeria monocytogenes*, con una morbilidad y mortalidad significativas, especialmente en poblaciones inmunocomprometidas, como las mujeres embarazadas y pacientes con lupus eritematoso sistémico (LES). En gestantes, puede desencadenar complicaciones como sepsis materna, parto prematuro y corioamnionitis, con riesgo de muerte fetal.

El LES, una enfermedad autoinmune crónica, confiere inmunosupresión intrínseca y extrínseca, incrementando la vulnerabilidad a infecciones oportunistas y complicaciones gestacionales. Presentamos un caso complejo de sepsis por *Listeria monocytogenes* en una gestante con LES, ingresada en una unidad de cuidados críticos obstétricos, destacando los desafíos diagnósticos y terapéuticos, y el desenlace favorable.

2. PRESENTACIÓN DEL CASO

Mujer de 27 años, primigesta, con 34 semanas de gestación, con antecedente de LES diagnosticado en 2014, en tratamiento con azatioprina (50 mg/día) y aspirina. Ingresa por fiebre, escalofríos, diaforesis y disminución de los movimientos fetales de 2 días de evolución. Al ingreso, febril y con taquicardia. Los paraclínicos revelan leucocitosis con neutrofilia, trombocitopenia severa, elevación de reactantes de fase aguda e hiperlactatemia. Se sospecha un cuadro séptico y se inicia antibioticoterapia empírica con meropenem y linezolid. Los hemocultivos fueron positivos para bacilos grampositivos y un panel molecular identificó *Listeria monocytogenes*. Infectología redirige manejo a ampicilina y gentamicina por 14 días. Dada la bacteriemia y el riesgo asociado de óbito fetal, se decidió inducir el trabajo de parto a las 35.1 semanas de gestación.

El parto fue vaginal, resultando en el nacimiento de un recién nacido de sexo femenino, con Apgar 6/7, peso de 2100 g y talla de 46 cm. La madre continuó recibiendo el esquema antibiótico postparto, con una mejoría clínica progresiva, descenso de reactantes de fase aguda y recuperación del recuento plaquetario. Los hemocultivos de control fueron negativos.

3. DISCUSIÓN

Este caso es de gran importancia debido a la infrecuencia de sepsis por *Listeria monocytogenes* en gestantes, especialmente en el contexto de una enfermedad autoinmune como el LES, que añade complejidad al manejo por la inmunosupresión y el riesgo de complicaciones. La rápida identificación del patógeno mediante panel molecular permitió una desescalada antibiótica dirigida, lo cual es crucial en pacientes críticos. La decisión de inducir el parto, balanceando el riesgo materno y fetal ante una infección grave con potencial de transmisión vertical y óbito fetal, resalta la necesidad

de un enfoque multidisciplinario en medicina crítica obstétrica. La evolución favorable de la madre y el recién nacido, a pesar de la gravedad del cuadro inicial, subraya la importancia del diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno.

4. CONCLUSIÓN

Este caso proporciona valiosas lecciones sobre el manejo de infecciones graves en poblaciones especiales, la relevancia del estudio etiológico rápido y la toma de decisiones complejas en la unidad de cuidados críticos.

5. REFERENCIAS

[1] Salman, M., Jadoon, A., Nadeem, S., & Abdullah Bin Faisal, S. (2025). *Navigating listeriosis: a case report highlighting swift diagnosis and management in a high-risk patient*. JPMA. *The Journal of the Pakistan Medical Association*, 75(6), 1026–1028. <https://doi.org/10.47391/JPMA.20366>

Poliserositis como presentación clínica de desnutrición proteico-calórica en una mujer joven con ayuno intermitente.

Sergio David Angulo ^{1,3}, Edgar Castro ^{2,3}, Juan Luis León ³

S. David: <https://orcid.org/0000-0001-8329-3360> E. Castro: <https://orcid.org/0000-0003-1921-9881>

¹ Caja de compensación familiar de Risaralda - Salud Comfamiliar, Pereira, Risaralda, Colombia.

sdangulo81284@umanizales.edu.co

² Hospital Universitario SES, Manizales, Caldas

³ Universidad de Manizales, Manizales, Caldas

Autor de correspondencia: Dr. Sergio David Angulo; sdangulo81284@umanizales.edu.co

RESUMEN

La poliserositis es un diagnóstico clínico complejo, con múltiples diagnósticos diferenciales. Se define como la inflamación de las membranas serosas, incluyendo la pleura, el pericardio y el peritoneo. Sin embargo, no existe consenso sobre sus criterios diagnósticos.

Presentamos el caso de una mujer joven, sin antecedentes médicos de importancia, que ingresó en urgencias por dolor abdominal. Inicialmente se le diagnosticó colecistitis; sin embargo, se detectaron incidentalmente signos de inflamación de las membranas serosas en el postoperatorio. Una anamnesis detallada reveló antecedentes de pérdida de peso intencional de 10 kg, asociada a ayuno intermitente. Un hemograma completo y la determinación de los niveles de albúmina sérica confirmaron la hipoalbuminemia como causa subyacente de la poliserositis.

Palabras clave: derrame pleural, ascitis, hipoalbuminemia, poliserositis, ayuno intermitente.

1. PUNTOS DE APRENDIZAJE

- El diagnóstico de poliserositis puede ser complejo debido a su presentación clínica heterogénea y a la falta de consenso sobre los criterios diagnósticos.
- Este caso resalta la importancia de considerar la desnutrición proteico-calórica como una posible causa subyacente de la poliserositis, particularmente en individuos jóvenes que realizan ayuno intermitente o prácticas de pérdida de peso no supervisadas.

2. INTRODUCCIÓN

La poliserositis es una entidad clínica compleja, con un amplio espectro de posibilidades diagnósticas. Se define como la inflamación de las membranas serosas, como la pleura, el pericardio y el peritoneo [1]. El diagnóstico más común es la neoplasia, seguida por enfermedades autoinmunes, infecciones y causas desconocidas [2-3]. El primer caso de este síndrome data de 1842, según una descripción post mortem del patólogo austriaco Rokitansky. Posteriormente, se han reportado múltiples informes y series de casos, asociados incluso con la enfermedad por coronavirus (COVID) y el síndrome post-COVID [3-6]. Las manifestaciones clínicas son variables, con síntomas como disnea, dolor torácico, dolor abdominal, fiebre o malestar general [3]. No hay consenso sobre los criterios diagnósticos; la sospecha suele basarse en los síntomas clínicos, corroborados posteriormente por la presencia de derrame en 2 o más membranas serosas, confirmado por imagen.

3. PRESENTACIÓN DEL CASO

Una paciente de 21 años, sin antecedentes médicos de importancia, ingresó al servicio de urgencias del Hospital Universitario SES de Caldas por dolor abdominal y vómitos biliares, sin fiebre ni otros síntomas asociados. Al ingreso, sus signos vitales se encontraban dentro de los límites normales, excepto por una baja saturación de oxígeno. La exploración física reveló escleróticas anictéricas y dolor a la palpación del hipocondrio derecho, sin signos de defensa abdominal.

El equipo médico solicitó una ecografía hepatobiliar que reportó colecistitis alitiásica y exámenes paraclínicos iniciales, como un hemograma completo con leucocitosis, dímero D elevado y perfil hepatobiliar alterado, con fosfatasa

alcalina elevada, pero sin bilirrubina y transaminasas elevadas. Dada la probabilidad intermedia de coledocolitiasis, se decidió realizar ecoendosonografía, que reportó colelitiasis y colecistitis sin coledocolitiasis. Sin embargo, debido a la elevación del dímero D asociada a la desaturación, se aplicó el puntaje de Wells, con una probabilidad intermedia de tromboembolia pulmonar, por lo que se decidió realizar angiografía pulmonar. La imagen reportó adecuada opacificación de las estructuras vasculares, sin defectos de llenado de los vasos pulmonares, descartando la hipótesis diagnóstica inicial; sin embargo, incidentalmente se encontró derrame pleural bilateral y ascitis. La figura 1 muestra el aplanamiento de un ángulo costofrénico, un signo clásico de derrame pleural.



Figura 1: Radiografía de tórax evidenciando derrame pleural bilateral.

La paciente se sometió a una colecistectomía laparoscópica, que se desarrolló sin complicaciones. Durante la cirugía, se encontró abundante líquido ascítico con características normales en la cavidad abdominal, y se tomó una muestra para análisis de laboratorio. En el postoperatorio, se consultó al servicio de medicina interna para evaluar poliserositis. La paciente fue reevaluada y el interrogatorio adicional se centró en síntomas sugestivos de autoinmunidad, como candidiasis oral, artralgia, mialgia, eritema malar y cambios en la coloración de las membranas mucosas, así como síntomas oncológicos, incluyendo fiebre y sudoración nocturna. La paciente negó todos estos síntomas. Una investigación adicional sobre los hábitos alimenticios reveló un historial de ayuno intermitente, con una pérdida de peso intencional de 10 kg en los últimos tres meses; su índice de masa corporal fue de 17 kg/m².

Con base en estos hallazgos, se sospechó que la desnutrición era una posible causa de poliserositis. Se realizó una toracocentesis y el análisis de líquidos cumplió con los criterios de Light para trasudado. Las pruebas de laboratorio adicionales revelaron hipoalbuminemia grave (2,3 g/dl), lo que respaldó la hipótesis diagnóstica. Estudios posteriores mostraron anemia normocítica normocrómica, niveles normales de ferritina con saturación de transferrina elevada, anticuerpos antinucleares (ANA) negativos y un extremo aminoterminal del propéptido natriurético tipo B normal. Nivel de proBNP de 95 pg/mL, análisis de orina normal y serología para el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) no reactiva.

Tras descartar sistemáticamente causas infecciosas, oncológicas, autoinmunes, endocrinas y genéticas, el diagnóstico definitivo fue desnutrición proteico-calórica secundaria al ayuno intermitente. Finalmente, la paciente fue derivada a seguimiento nutricional ambulatorio y recibió el alta hospitalaria [7]. La paciente agradeció la atención brindada por el personal sanitario y accedió a proporcionar sus datos para la publicación del caso clínico, respetando los principios de confidencialidad.

4. DISCUSIÓN

La poliserositis presenta un diagnóstico diferencial desafiante debido a su presentación clínica heterogénea y la falta de consenso sobre los criterios diagnósticos, lo que complica el abordaje inicial.

Este escenario clínico describe una presentación inusual de poliserositis asociada a desnutrición proteico-calórica y ayuno intermitente; no existen casos reportados en la literatura. La clave para lograr un diagnóstico preciso fue una anamnesis exhaustiva y un enfoque diagnóstico gradual. Este caso es particularmente relevante, dada la creciente popularidad de esta práctica para bajar de peso, y resalta la necesidad de una mayor concienciación sobre las posibles complicaciones del ayuno intermitente prolongado, especialmente en personas jóvenes que realizan prácticas de pérdida de peso sin supervisión.

Conflicto de Intereses

Todos los autores han declarado que no recibieron apoyo financiero de cualquier organización para el trabajo presentado. Todos los autores han declarado que no sostienen relaciones financieras en la actualidad ni en los últimos tres años con ninguna organización que pueda tener interés en el trabajo presentado.

Consentimiento del paciente

El paciente aceptó firmar el consentimiento informado, bajo el principio de confidencialidad. El comité de ética del Hospital Universitario SES emitió su aprobación.

Declaración sobre la contribución de los autores

Los tres autores contribuyeron a la recopilación de datos, la investigación y la preparación del borrador del manuscrito. Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final del manuscrito.

Financiación

El/los autor(es) no recibieron apoyo financiero para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Aprobación ética

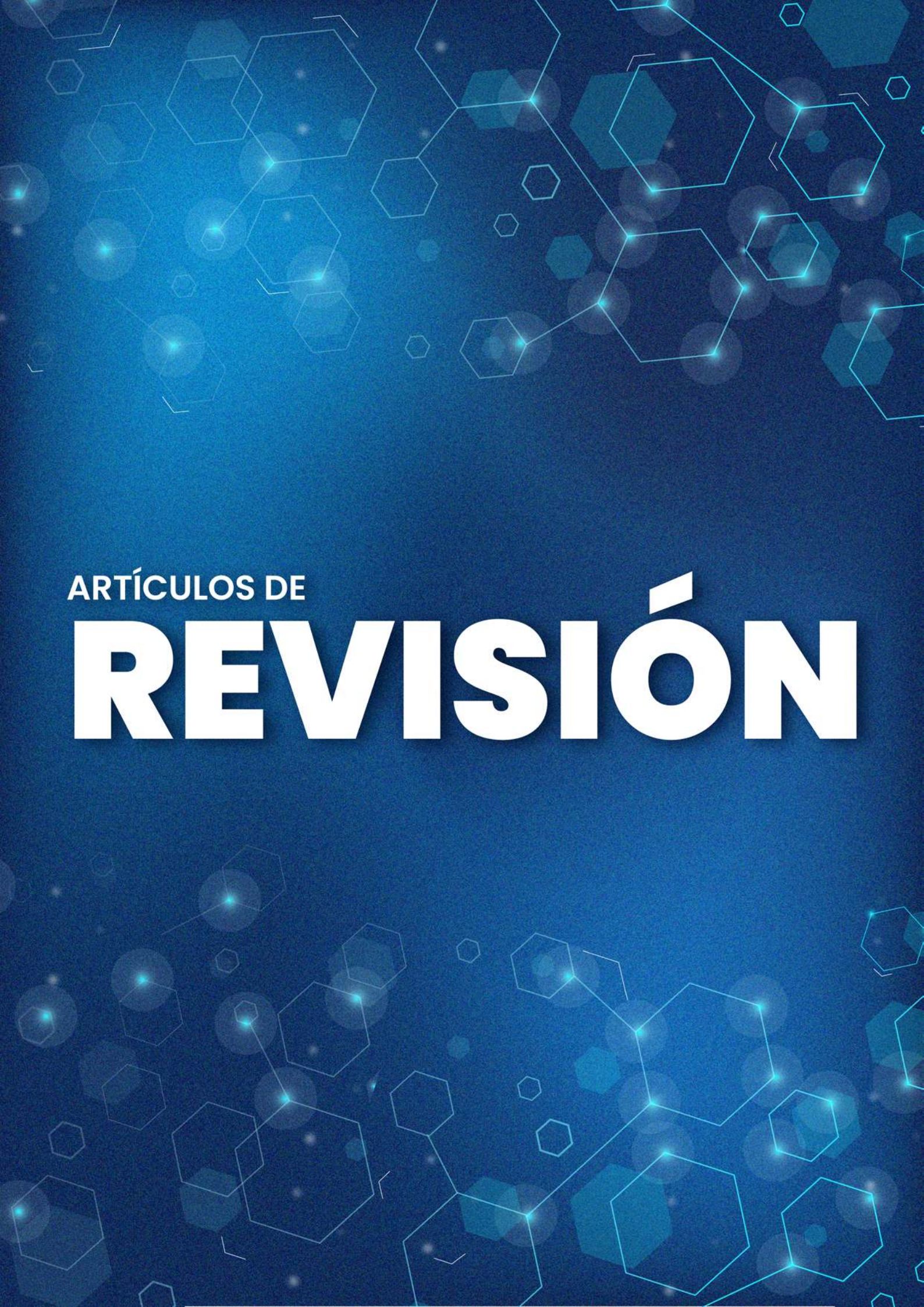
Nuestra institución no requiere aprobación ética para informar casos individuales o series de casos.

Agradecimientos

Los autores agradecen al personal de enfermería y administrativo del Hospital Universitario SES.

5. REFERENCIAS

- [1] Merriam-Webster Medical. (2025). Definición y significado de poliserositis. *Merriam-Webster Medical*. <https://www.merriam-webster.com/medical/polyserositis>
- [2] Stoichitoiu, L. E., Ionescu, G. D., Neatu, I., & Baicus, C. (2023). Causas de la poliserositis: una revisión sistemática. *Revista de Medicina Personalizada*, 13. MDPI.
- [3] Losada, I., González-Moreno, J., Roda, N., Ventayol, L., Borjas, Y., Domínguez, F. J., et al. (2018). Poliserositis: un desafío diagnóstico. *Revista de Medicina Interna*, 48(8), 982–987.
- [4] Mayo, W. J. (1922). Manifestaciones peritoneales de la serositis múltiple crónica, enfermedad de Concato*. Minnesota.
- [5] Harris, E., Shanghavi, S., & Viner, T. (2021). Poliserositis secundaria a COVID-19: el dilema diagnóstico. *BMJ Case Reports*, 14(9), e243880. <http://casereports.bmj.com/content/14/9/e243880.abstract>
- [6] Hernández-Perera, J. C., Piñeiro-Pérez, D., Martínez-Muñoz, J. O., Correa-Padilla, J. M., de Armas-Fernández, M. C., Jordán-González, J. A., et al. (2022). Poliserositis como complicación post-Covid-19. *MEDICC Review*, 24.
- [7] Light, R. W., Macgregor, M. I., Luchsinger, P. C., & Ball, W. C. (1972). Derrames pleurales: la separación diagnóstica de trasudados y exudados. Baltimore, Maryland. <http://annals.org/>

The background is a deep blue gradient. It is decorated with numerous glowing hexagons of varying sizes and opacities. Some hexagons are outlined in a bright cyan light, while others are solid or semi-transparent. Thin, glowing cyan lines connect some of the hexagons, creating a network-like pattern. The overall effect is a futuristic, high-tech aesthetic.

ARTÍCULOS DE

REVISIÓN

Efectividad del catéter PICC en la prevención de infecciones asociada a catéter central: protocolo de revisión sistemática cualitativa de ensayos clínicos aleatorizados.

Sergio David Angulo ¹, Miguel Arcángel Lotero Gómez ^{1,2}, Adriana Matyury Flores Tabera ², Ana María Gómez Ramírez ², Víctor Javier Solano Bolaños ²

S. David: <https://orcid.org/0000-0001-8329-3360>

¹ Caja de compensación familiar de Risaralda - Salud Comfamiliar, Pereira, Risaralda, Colombia.

² Fundación Universitaria Área Andina

1. INTRODUCCIÓN

Las Infecciones Asociadas al Catéter Central (IACC) representan una complicación y un reto constante de las instituciones, generando un impacto negativo en las cifras de morbilidad, mortalidad y costos en la atención de los usuarios. Ante esta problemática, las instituciones de salud tienen la responsabilidad de evaluar periódicamente la pertinencia y la efectividad de los dispositivos de accesos vasculares que se emplean en la atención intrahospitalaria y extrahospitalaria, como el catéter central de inserción periférica (PICC). Esta evaluación se debe sustentar en la evidencia científica disponible para optimizar la seguridad del usuario y la prevención de complicaciones, como las infecciones.

En este contexto, la importancia de evaluar la efectividad del catéter PICC en la prevención de infecciones asociadas al catéter central requiere que las instituciones de salud se respalden en la literatura científica existente, que les permita identificar el dispositivo más efectivo y seguro. Dado esto, esta revisión tiene como objetivo principal analizar cualitativamente ensayos clínicos aleatorizados (ECA) que evalúen la efectividad de catéteres centrales de inserción periférica tipo PICC versus catéteres de acceso central, utilizando la herramienta PICO como guía estructural.

2. METODOLOGÍA

Este estudio se realizó siguiendo las directrices de la JBI y se presentó de acuerdo con las recomendaciones de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Se realizó una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) que evaluaban la efectividad de catéteres centrales de inserción periférica tipo PICC versus catéteres venosos centrales (CVC). La pregunta clínica se basó en la estrategia PICO, ver Tabla 1. Para el desarrollo de la estrategia, se realizó una búsqueda en bases de datos indexadas como PubMed, Scielo, ScienceDirect, Dialnet y LILACS. Se usaron como criterios de inclusión ECA con acceso completo, publicados en inglés, español o portugués, en los últimos 5 años. Como estrategia de búsqueda se utilizaron los siguientes descriptores y operadores booleanos: (“Catheters, Central Venous”[MeSH] OR “Cateteres Venosos Centrais de Insercao Periferica”[DeCS] OR PICC [All Fields] OR “Peripherally Inserted Central Catheter”[All Fields]) AND (“Catheter-Related Infections”[MeSH] OR “Infecciones Relacionadas a Cateter”[DeCS] OR CLABSI [All Fields] OR “Infección del Torrente Sanguíneo Relacionada con Catéter”[All Fields]) AND (“Infection Control”[MeSH] OR “Effectiveness”[All Fields] OR “Eficacia”[MeSH] OR “Measures, Preventive”[MeSH] OR “Prevención”[All Fields]).

PICOT	ACRÓNIMO	DEFINICIÓN
P	Población	Pacientes ambulatorios u hospitalizados, que requieren tratamiento prolongado intravenoso (IV) mayor a catorce días
I	Intervención	Inserción de catéter central de inserción periférica
C	Comparador	Inserción de catéter central
O	Resultado	Infección asociada al uso de catéter central
T	Tiempo	2021 al 2025.

Tabla 1: Estrategia PICOT.

3. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La pregunta clínica construida fue: ¿Existen diferencias en las tasas de infecciones asociadas al uso de catéter central de inserción periférica (PICC), comparado con el uso de catéter central (CVC), en pacientes hospitalizados y de manejo ambulatorio con tratamiento intravenoso por más de 14 días? Para ello, se evaluaron ECA que cumplieran con los siguientes criterios de elegibilidad: 1. Contexto clínico similar: realizados en entornos de atención médica con características comparables (hospitales, clínicas, unidades de oncología/hematología o programas de hospitalización domiciliaria con alta complejidad). 2. Exposición: evalúan el uso y las complicaciones de catéteres venosos centrales (CVC) o catéteres centrales de inserción periférica (PICC). 3. Necesidad clínica documentada de terapia intravenosa central, tales como: administración de fármacos irritantes o vesicantes, reposición hidroelectrolítica o transfusión de hemoderivados, extracciones sanguíneas frecuentes o necesidad de monitoreo hemodinámico, tratamientos prolongados o de uso repetido mayor o igual a catorce días. 4. Evaluación sistemática previa al procedimiento documentada, incluyendo: valoración del capital venoso, evaluación del tipo y duración prevista de la terapia. 5. Resultado primario de interés: el estudio debe presentar datos cuantificables sobre la incidencia de infección asociada a catéter central.

4. RESULTADOS

Después de aplicar los criterios de búsqueda, solamente un ECA fue incluido en el análisis. Los ECA posicionan al CVC tradicional (no tunelizado) con un riesgo de infección superior al del PICC. A continuación, se presenta una tabla comparativa sobre la incidencia y los factores de riesgo de infección:

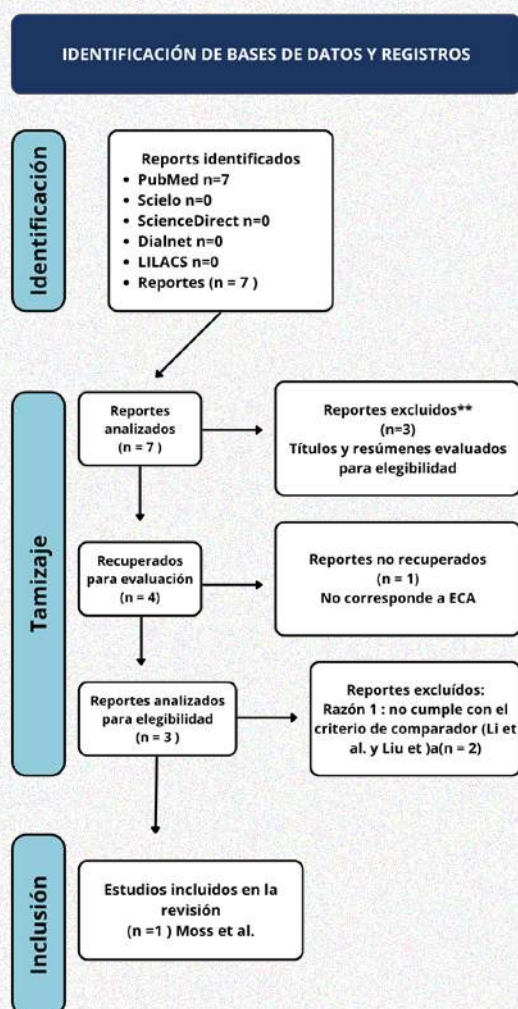


Figura 1: Diagrama de flujo de identificación, selección e inclusión de estudios en esta revisión sistemática.

Característica	Moss et al. (CAVA Trial, 2021)
Título	Central venous access devices for the delivery of systemic anticancer therapy (CAVA): a randomised controlled trial
Objetivo	Comparar tasas de complicación y costos de tres CVADs: PICC, Hickman y PORT.
Diseño	Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA) multicéntrico abierto de tres comparaciones.
Población	Adultos (≥ 18 años) recibiendo quimioterapia (SACT) por malignidad sólida o hematológica.
n (Total)	1061
I (Intervención)	PICCs.
C (Comparador)	Hickman-type tunnelled catheters (Hickman) y Totally implanted ports (PORTs).
Resultado de IACC	Infección (Cualquier tipo): PICC (10.8%) vs. Hickman (29.7%). PORT (14.2%) vs. PICC (8.0%).
Trombosis (CRT)	Pacientes con Trombosis: PICC (6.1%) vs. Hickman (4.7%). PORT (1.2%) vs. PICC (11.1%).
Conclusión Relevante	PORTs son más efectivos y seguros que Hickman y PICCs, aunque PICC tuvo menor tasa de infección que Hickman.

Tabla 2: Características de los estudios analizados.

5. DISCUSIÓN

Los hallazgos principales establecen que el PICC se posiciona como un dispositivo efectivo en la prevención de Infecciones Asociadas a Catéter Central (IACC), en comparación con otros dispositivos de acceso central.

5.1. Superioridad del PICC frente al CVC: Existe evidencia concluyente que indica que el PICC es significativamente más seguro que el catéter tipo Hickman (un CVC tunelizado) en la prevención de infecciones en pacientes con terapia anticancerígena, asociándose el CVC Hickman con una tasa de infección casi tres veces superior a la del PICC.

5.2. Rendimiento del PICC frente al Reservorio Implantable (PORT): En la comparación con el reservorio totalmente implantable (PORT), el PICC demostró una tasa de infección asociada al catéter ligeramente inferior, lo que sugiere que su perfil de seguridad es competitivo incluso con dispositivos considerados de referencia en el control de infecciones.

5.3. Implicación clínica: El uso del PICC se valida como una estrategia efectiva y segura para el manejo intravenoso prolongado, representando una herramienta clave para las instituciones de salud en la optimización de la seguridad del usuario y la reducción de la morbilidad asociada a las IACC, especialmente como alternativa al CVC tunelizado. La evidencia subraya la necesidad de considerar al PICC como el dispositivo de elección ante la necesidad de acceso central prolongado, siempre y cuando se realicen las evaluaciones adecuadas de los riesgos mecánicos y trombóticos inherentes al dispositivo.

6. LIMITACIONES

La síntesis cualitativa limita la capacidad de agrupar resultados para obtener una medida de efecto global (metaanálisis). La heterogeneidad en las poblaciones de estudio, las técnicas de inserción y las definiciones de IACC podrían afectar la comparabilidad directa de las tasas de incidencia entre los ECA.

7. IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA

Las instituciones deben considerar el PICC como una alternativa más segura que el CVC tunelizado para el manejo intravenoso prolongado, especialmente cuando se realiza la evaluación sistemática previa del capital venoso y la duración de la terapia. El uso de ultrasonido para la colocación de CVC reduce las infecciones, técnica que también se utiliza en la selección de vena para el PICC.

8. CONCLUSIONES

Existe evidencia de que el PICC presenta una tasa de infecciones más baja en comparación con el catéter venoso central CVC no tunelizado, especialmente en el contexto de atención prolongada o ambulatoria.

La implementación de programas de acceso vascular que prioricen el uso del PICC, en conjunto con una evaluación rigurosa del paciente y el uso de técnicas de inserción guiadas por ultrasonido, es una medida efectiva en la prevención de IACC que las instituciones de salud deben considerar para optimizar la seguridad del usuario y reducir la morbilidad asociada a estos dispositivos.

9. REFERENCIAS

[1] Pina, T. de V., Costa, N. C. da C., Ferreira, E. B., & Rocha, P. R. S. (2023). Complicações relacionadas ao uso do cateter central de inserção periférica: revisão integrativa de literatura. *Rev Enferm UFPE on line*, 17(1).

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/253981>

[2] Mariana, V. B., Catalina, H. F., Allan, S. F., Sandra, A. G. B., Diego, R., Vélez-Bonilla, M., et al. (2025). Economic analysis: PICC versus short catheter for prolonged home antibiotic therapy. *Rev Cuidarte*, 16(2).

<https://revistas.udes.edu.co/cuidarte/article/view/4124/3366>

[3] Ding, N., Peng, H., Zhao, W., Yi, Y., Ma, Y., Guo, Y., et al. (2024). Effects of peripherally inserted central catheter (PICC) materials and designs on reduction of PICC-related complications: a systematic review and meta-analysis. *International Wound Journal*, 21(3). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38050652/>

[4] Giustivi, D., Donadoni, M., Elli, S. M., Casella, F., Quici, M., Cogliati, C., et al. (2024). Brachial tunneled peripherally inserted central catheters and the risk of catheter complications: a systematic review and meta-analysis. *Nursing Reports*, 14(1), 455–467. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38391080/>

[5] Liu, X., Tao, S., Ji, H., Chen, S., Gu, Y., & Jin, X. (2021). Risk factors for peripherally inserted central catheter (PICC)-associated infections in patients receiving chemotherapy and the preventive effect of a self-efficacy intervention program: a randomized controlled trial. *Annals of Palliative Medicine*, 10(9), 9398–9405.

<https://apm.amegroups.org/article/view/79705/html>

[6] Thomsen, S. L., Boa, R., Vinter-Jensen, L., & Rasmussen, B. S. (2024). Safety and efficacy of midline vs peripherally inserted central catheters among adults receiving IV therapy: a randomized clinical trial. *JAMA Network Open*, 7(2), e2355716. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10865154/>

[7] Chunab Rejón, B. D., Malagamba Garza, A. G., May Herrera, D. J., Rosado Alcocer, L. M., Tun González, D. T., Chunab Rejón, B. D., et al. (2024). Incidencia de infecciones del catéter venoso central para hemodiálisis: revisión sistemática. *Revista Colombiana de Nefrología*, 11(3).

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2500-50062024000300006&lng=en&nrm=iso&tlng=es

[8] Moss, J. G., Wu, O., Bodenham, A., Agarwal, R., Menne, T., Jones, B., et al. (2021). Central venous access devices for the delivery of systemic anticancer therapy (CAVA): a randomised controlled trial. *The Lancet*, 398(10298), 403–415.

[9] Li, J., Hu, Z., Luo, M., Wu, Z., Dou, X., Wang, Z., et al. (2024). Safety and effectiveness of tunneled peripherally inserted central catheters versus conventional PICC in adult cancer patients. *European Radiology*, 34(11), 7776–7785.

El humo quirúrgico como riesgo ocupacional: evidencia, impacto en la salud y estrategias de mitigación.

Julián David Toro ¹, Sergio David Angulo ¹

J. David: <https://orcid.org/0009-0004-9303-8936> S. David: <https://orcid.org/0000-0001-8329-3360>

¹ Caja de compensación familiar de Risaralda, Salud Comfamiliar, Pereira, Risaralda, Colombia.

RESUMEN

El humo quirúrgico es un subproducto inevitable del uso de dispositivos de energía en la práctica quirúrgica moderna. La composición del humo quirúrgico es compleja, consistiendo en aproximadamente un 95% de vapor de agua y un 5% de materia particulada. Lejos de ser benigno, este 5% constituye una carga concentrada de peligros ocupacionales, albergando una mezcla de compuestos químicos, restos celulares y agentes biológicos con potencial tóxico, carcinogénico e infeccioso. Se realizó una búsqueda bibliográfica tomando como filtros artículos completos en inglés y español, publicados en los últimos 5 años. Se usaron como fuentes de información las bases de datos PubMed, EMBASE, Scielo, Imbiomed y Lilacs.

En la revisión se encontró un nivel alto de evidencia de sustancias químicas como formaldehído y acetaldehído, agentes mutagénicos conocidos. También hay evidencia moderada de presencia de material genético de agentes infecciosos como VPH, VHB y VIH. Por otro lado, el tipo de instrumento, tejido y procedimiento son aspectos claves relacionados con la exposición ocupacional. Es urgente una acción concertada por parte de administradores sanitarios, sociedades científicas y agencias reguladoras para la implementación de protocolos de protección de los trabajadores de la salud en quirófanos.

Palabras clave: cirugía, humo quirúrgico, prevención.

1. INTRODUCCIÓN

El humo quirúrgico, también conocido como vapor quirúrgico o humo de cauterio, es un subproducto inevitable del uso de dispositivos de energía (electrocauterios, láseres, bisturíes ultrasónicos) en la práctica quirúrgica moderna. Su generación es inherente a los procesos de corte y hemostasia de tejidos. Comprender sus riesgos es de gran importancia, dado que el personal de quirófano se encuentra expuesto a este aerosol de manera crónica. Sin embargo, la percepción del riesgo y la adherencia a las medidas de control de personal permanecen en niveles subóptimos.

La composición del humo quirúrgico es compleja, consistiendo en aproximadamente un 95% de vapor de agua y un 5% de materia particulada. Lejos de ser benigno, este 5% constituye una carga concentrada de peligros ocupacionales, albergando una mezcla de compuestos químicos, restos celulares y agentes biológicos con potencial mutagénico.

El objetivo de este artículo de revisión es sintetizar la evidencia científica actual sobre los efectos del humo quirúrgico en la salud del personal expuesto, analizar de manera crítica las estrategias de mitigación disponibles y su eficacia comprobada, ofreciendo recomendaciones basadas en la solidez de dicha evidencia para promover entornos quirúrgicos más seguros.

2. METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda bibliográfica tomando como filtros artículos completos en inglés y español, publicados en los últimos 5 años. Se usaron como fuentes de información las bases de datos PubMed, EMBASE, Scielo, Imbiomed y Lilacs. Como términos de búsqueda se emplearon descriptores de ciencias de la salud y operadores booleanos. Se realizó una revisión narrativa de los resultados.

3. REVISIÓN

El humo quirúrgico es un riesgo ocupacional significativo y crónicamente subestimado para todo el personal sanitario de quirófano. Generado como un subproducto inevitable de los dispositivos de energía utilizados en cirugía, este aerosol contiene una mezcla compleja de compuestos químicos. A pesar de la creciente evidencia científica que documenta sus

peligros, la implementación de medidas de protección eficaces sigue siendo inconsistente, exponiendo a los profesionales de la salud a efectos adversos agudos y crónicos que son, en gran medida, prevenibles.

3.1. COMPOSICIÓN DEL HUMO QUIRÚRGICO

3.1.1. Componentes químicos

- **Compuestos orgánicos volátiles:** se han identificado numerosas sustancias tóxicas en el humo, entre las que destacan el formaldehído, acetaldehído, benceno, tolueno y acroleína. Es de particular importancia el formaldehído, clasificado por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) como carcinógeno humano (Grupo 1).
- **Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP):** compuestos como el naftaleno y el fenantreno también están presentes en el humo. La exposición a HAP está asociada con un aumento en los riesgos de desarrollar cáncer y enfermedades cardiopulmonares.

3.1.2. Componentes físicos y biológicos

- **Materia particulada (PM):** El diámetro de las partículas varía en un amplio rango, desde $0.01 \mu\text{m}$ hasta más de $25 \mu\text{m}$. Las partículas más peligrosas son las más pequeñas: las partículas finas ($\text{PM}_{2.5}$, $<2.5 \mu\text{m}$) y las ultrafinas (UFP, $<0.1 \mu\text{m}$), debido a su capacidad de evadir las defensas del tracto respiratorio superior, penetrar profundamente en los alvéolos pulmonares e incluso ingresar al torrente sanguíneo.
- **Agentes infecciosos:** se ha documentado la detección de material genético de múltiples virus en el humo, incluyendo el virus del papiloma humano (VPH), SARS-CoV-2, virus de la hepatitis B (VHB) y VIH. Además, se han aislado bacterias viables; sin embargo, la viabilidad y transmisibilidad de muchos de estos agentes sigue bajo investigación.
- **Células malignas:** La posible presencia de células tumorales viables en el humo es un área de investigación activa. La evidencia actual es limitada y, a menudo, contradictoria, aunque algunos estudios en modelos animales sugieren que la transmisión es teóricamente posible bajo ciertas condiciones.

3.2. EXPOSICIÓN OCUPACIONAL

Es fundamental clasificar los efectos adversos del humo quirúrgico en la salud según el nivel de evidencia científica disponible. Este enfoque permite a las instituciones sanitarias y a los profesionales dimensionar adecuadamente los riesgos y priorizar las intervenciones de mitigación, distinguiendo entre los síntomas agudos, los riesgos de nivel moderado y las patologías crónicas graves cuya relación causal aún se está estableciendo.

3.2.1. Nivel alto de evidencia

- **Formaldehído y acetaldehído:** ensayos clínicos aleatorizados han demostrado de manera robusta la presencia de estos compuestos. Las concentraciones de formaldehído, un carcinógeno humano confirmado, pueden superar los límites de exposición permisible.
- **Materia particulada:** la exposición a partículas finas es uno de los riesgos mejor documentados. Se ha medido que las concentraciones de $\text{PM}_{2.5}$ en el quirófano durante los procedimientos pueden alcanzar niveles clasificados peligrosos según el índice de calidad del aire (AQI), equivalentes a los de ambientes altamente contaminados.

3.2.2. Nivel moderado de evidencia

- **Agentes infecciosos:** La detección de ADN de VPH en el humo generado durante la ablación de lesiones y en las vías respiratorias del personal está bien documentada. Estudios han mostrado una correlación directa entre los años de exposición al humo y una mayor prevalencia de ADN de VPH en hisopos nasales del personal médico.
- **Síntomas agudos:** el personal de quirófano expuesto a humo quirúrgico reporta con alta frecuencia síntomas agudos consistentes secundarios a la exposición a irritantes de mucosas y compuestos neurotóxicos de bajo nivel. Se describen síntomas como cefalea, irritación ocular, tos y náuseas.

3.2.3. Nivel bajo de evidencia

- **Enfermedades ocupacionales por VPH:** existen informes de casos de personal sanitario que ha desarrollado papilomatosis laríngea y cáncer de amígdalas tras una exposición prolongada al humo quirúrgico que contenía VPH.
- **Mutagénesis:** estudios in vitro han sugerido que el humo quirúrgico tiene un potencial mutagénico comparable al del humo del cigarrillo. No obstante, la aplicabilidad de esta extrapolación directa a las condiciones de un quirófano real es todavía objeto de debate.
- **Enfermedades pulmonares obstructivas:** se han reportado posibles asociaciones entre la exposición crónica y el desarrollo de patologías como asma y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Es crucial señalar que, si bien estas asociaciones existen, la relación causal directa aún no está completamente establecida y requiere de más estudios longitudinales.

3.3. FACTORES MODULADORES DE LA EXPOSICIÓN

El riesgo asociado al humo quirúrgico no es uniforme; su composición y concentración varían drásticamente en función de una serie de factores interrelacionados. La comprensión de estas variables es fundamental para desarrollar e implementar estrategias de mitigación que sean específicas, adaptables y efectivas para cada escenario clínico. El tipo de instrumento, tejido y procedimiento son aspectos claves relacionados con la exposición.

- **Tipo de instrumento:** el dispositivo utilizado influye directamente en las características del humo. La electrocauterización tiende a producir partículas más pequeñas y numerosas, que penetran más fácilmente en el sistema respiratorio. Por el contrario, los bisturíes ultrasónicos generan partículas de mayor tamaño.
- **Tipo de tejido cauterizado:** La composición química del humo depende intrínsecamente del tejido que se está tratando. Por ejemplo, la evidencia muestra que la cauterización de tejidos tumorales malignos genera una mayor concentración de gases carcinógenos en comparación con la de tejidos benignos.
- **Tipo de procedimiento:** en las cirugías abiertas, el humo se dispersa directamente en el ambiente del quirófano. En la cirugía laparoscópica, el humo queda contenido dentro de la cavidad abdominal. Sin embargo, la evacuación intermitente del neumoperitoneo a través de los trocares puede generar picos de alta exposición a PM_{2.5}, que en ocasiones superan los niveles medios registrados en la cirugía abierta. Esta paradoja resalta que un entorno aparentemente contenido no elimina el riesgo y, de hecho, puede crear exposiciones concentradas e intermitentes que requieren protocolos de mitigación. Algunos procedimientos quirúrgicos están asociados con la generación de compuestos específicos:
 - En cirugías de mama, se ha detectado benceno, un conocido carcinógeno.
 - En cirugías otolaringológicas, se han registrado altos niveles de formaldehído, especialmente hacia el final de los procedimientos.
 - En la resección transuretral de próstata (RTUP), se han identificado gases altamente tóxicos como el 1,3-butadieno.

Esta variabilidad demuestra que no existe un enfoque único para la mitigación. Es imperativo, por tanto, implementar estrategias robustas y adaptables a cada contexto.

4. ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN

La implementación de estrategias de mitigación es de importancia crítica para proteger la salud del personal de quirófano. La existencia de soluciones tecnológicas y procedimentales efectivas convierte la exposición al humo quirúrgico en un riesgo ocupacional prevenible. La eficacia de estas estrategias varía, por lo que es útil clasificarlas según el nivel de evidencia científica que las respalda.

4.1. NIVEL ALTO DE EVIDENCIA

- **Evacuadores de humo:** Estos dispositivos son la primera línea de defensa. Un ensayo clínico aleatorizado (RCT) cuantificó su alta eficacia, demostrando una reducción del 77.5% en la concentración de acetaldehído y del 72.2% en la de formaldehído. Además, lograron disminuir el número total de partículas en el aire entre un 80% y un 95%. Es importante destacar que la reducción es mayor para partículas grandes (95% para 5 nm) y algo menor para las más pequeñas (80% para 0.3 nm), lo que subraya la necesidad de un enfoque multicapa que incluya protección respiratoria personal.
- **Mascarillas N95/FFP2/FFP3:** Ofrecen una protección respiratoria significativamente superior a las mascarillas quirúrgicas estándar. Están diseñadas para filtrar al menos el 95% de las partículas en el aire, incluidas las partículas ultrafinas que componen el humo. Su uso ha demostrado reducir eficazmente la contaminación de las fosas nasales del personal con ADN de VPH.

4.2. NIVEL MODERADO DE EVIDENCIA

- **Sistemas de extracción local:** estos sistemas funcionan aspirando el humo directamente en su punto de origen. Su eficacia depende críticamente de la proximidad al campo quirúrgico. La recomendación clave es que la boquilla de succión se mantenga a una distancia no mayor de 2 pulgadas del sitio para una captura efectiva.
- **Filtración de aire avanzada:** los sistemas de ventilación equipados con filtros de alta eficiencia son un complemento crucial. Los filtros HEPA (High-Efficiency Particulate Air) eliminan el 99.97% de las partículas de 0.3 μm , mientras que los filtros ULPA (Ultra-Low Penetration Air) alcanzan una eficiencia del 99.999% para partículas de 0.1-0.2 μm . La combinación de estos filtros con carbón activado puede eliminar adicionalmente hasta el 85% de los COV.
- **Ventilación general:** aunque los estándares de ventilación (presión positiva y 15-20 cambios de aire por hora) son importantes para mantener la calidad del aire general, se ha demostrado que la ventilación por sí sola no es suficiente para eliminar eficazmente el humo en la zona de respiración del personal.

4.3. NIVEL BAJO DE EVIDENCIA

- **Mascarilla quirúrgica estándar:** son considerablemente menos efectivas para proteger contra el humo quirúrgico. Su ajuste holgado permite la inhalación de aire no filtrado por los bordes, y su material no está diseñado para filtrar las partículas más pequeñas (PM2.5 y UFP) ni los gases químicos.
- **Educación:** aunque la formación del personal es un pilar fundamental para cualquier programa de seguridad, la evidencia histórica demuestra que el cumplimiento de las medidas de protección ha sido bajo. La educación por sí sola es insuficiente si no se acompaña de políticas institucionales claras y obligatorias.
- A pesar de la existencia de estas soluciones, su adopción universal se ve obstaculizada por una serie de desafíos importantes que impiden una protección completa y consistente.

5. DISCUSIÓN

Se presenta una paradoja en la seguridad ocupacional quirúrgica: a pesar de la creciente y contundente evidencia sobre los peligros del humo y la disponibilidad de tecnologías de mitigación eficaces, la protección integral del personal de quirófano sigue siendo una asignatura pendiente. Este desfase se debe a una inercia sistémica impulsada por desafíos tecnológicos, culturales y regulatorios que deben ser abordados de manera proactiva.

6. CONCLUSIONES

La evidencia científica revisada confirma de manera inequívoca que el humo quirúrgico constituye un riesgo ocupacional complejo, multifactorial y, fundamentalmente, prevenible. La exposición crónica del personal de quirófano a su peligrosa mezcla de compuestos químicos, partículas finas y agentes biológicos puede derivar en consecuencias adversas para la salud, que van desde síntomas agudos e irritativos hasta el potencial desarrollo de enfermedades crónicas graves.

Es urgente una acción concertada por parte de administradores de hospitales, sociedades profesionales, agencias reguladoras y el propio personal sanitario para proteger la salud de quienes dedican su vida a cuidar la de los demás frente a este peligro ocupacional persistente y subestimado.

7. REFERENCIAS

- [1] Palma, P., et al. (2020). Airborne human papillomavirus (HPV) transmission risk during ablation procedures: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Infection and Public Health*.
- [2] Dixon, M., et al. (2023). A systematic review of the harmful effects of surgical smoke inhalation on operating room personnel. *AORN Journal*.
- [3] Kawaguchi, M., et al. (2023). Effect of smoke evacuator on reduction of volatile organic compounds and particles in surgical smoke: a randomized controlled trial. *Surgical Endoscopy*.
- [4] Li, Y., et al. (2022). Investigating surgical smoke in otolaryngology operating rooms. *American Journal of Otolaryngology*.
- [5] Merajikhah, S., et al. (2022). Impact of surgical smoke on the surgical team and operating room nurses and its reduction strategies: a systematic review. *Perioperative Care and Operating Room Management*.
- [6] Benaim, M., & Jaspers, M. (2024). Surgical smoke and its components, effects, and mitigation: a contemporary review. *Updates in Surgery*.
- [7] Ha, J., et al. (2019). Chemicals in surgical smoke and the efficiency of built-in-filter ports. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*.
- [8] Meretsky, C., et al. (2024). The impact of electrocautery smoke on surgical staff and the efficacy of normal surgical masks versus N95 masks. *Cureus*.

Carta al EDITOR

JUAN CARLOS COBO ALVARADO

*MD. Especialista en Medicina Crítica y
Cuidados Intensivos*



Transfundir o no transfundir: ¿un dilema ético?

La transfusión de glóbulos rojos (GR) ha sido históricamente considerada una intervención terapéutica de soporte vital en el manejo de la anemia y la hipoxia tisular. Sin embargo, en las últimas dos décadas, la evidencia científica ha redefinido su papel, demostrando que la administración liberal de hemoderivados no se traduce necesariamente en mejores desenlaces clínicos e, incluso, puede asociarse con un incremento de eventos adversos y mortalidad. En este contexto, la adopción de estrategias restrictivas de transfusión representa uno de los avances más relevantes en seguridad del paciente y gestión racional de recursos sanitarios.

1. Evidencia Científica y Umbrales de Transfusión

Los estudios TRICC (1999), FOCUS (2011), TRICS III (2017) y revisiones sistemáticas Cochrane (2023) han confirmado que mantener umbrales restrictivos (hemoglobina entre 7.0 y 8.0 g/dL) es seguro en la mayoría de los pacientes hospitalizados, incluidos aquellos sometidos a cirugía mayor o con enfermedad cardiovascular estable. Las guías AABB 2023 y ESAIC 2022 recomiendan evitar transfusiones cuando la hemoglobina es superior a 8 g/dL, salvo en presencia de síntomas o condiciones isquémicas demostradas. En pacientes adultos sin sangrado activo, la transfusión se indica solo con hemoglobina <7.0 g/dL, mientras que en valores de 7.5–8.0 g/dL se sugiere una evaluación individualizada, considerando comorbilidades y signos de hipoxia tisular. Este enfoque busca equilibrar el beneficio clínico con la reducción de riesgos derivados de la terapia transfusional, tales como infecciones, sobrecarga circulatoria, inmunomodulación y reacciones hemolíticas.

2. Beneficios Clínicos de la Estrategia Restrictiva

Los metaanálisis recientes señalan que las estrategias restrictivas no aumentan la mortalidad, el infarto agudo de miocardio, el accidente cerebrovascular ni la tasa de infecciones postoperatorias, en comparación con estrategias liberales. Por el contrario, se asocian a una disminución significativa en el número de unidades transfundidas, menor exposición a productos sanguíneos y reducción de complicaciones relacionadas con la transfusión. Desde la perspectiva fisiopatológica, la hemoglobina es solo uno de los determinantes del transporte de oxígeno. Factores como la perfusión tisular, la saturación arterial y la capacidad de compensación hemodinámica son igual o más relevantes que el valor absoluto de hemoglobina. Por ello, la evaluación clínica integral del paciente debe primar sobre el uso rígido de umbrales numéricos.

En el escenario quirúrgico, la adopción de umbrales restrictivos cobra particular relevancia. Diversos estudios han mostrado que la transfusión preoperatoria innecesaria no mejora la tolerancia a la cirugía ni reduce el riesgo de eventos cardiovasculares, pero sí aumenta la incidencia de complicaciones infecciosas y la estancia hospitalaria.

Las guías NICE (2023) y AABB (2023) enfatizan que, en pacientes quirúrgicos estables sin sangrado, solo debe considerarse la transfusión cuando la hemoglobina es <7 g/dL o entre 7–8 g/dL en casos de enfermedad coronaria o síntomas clínicos de hipoxia. Además, se recomienda transfundir una sola unidad y reevaluar antes de repetir la intervención, priorizando siempre la corrección de causas reversibles de anemia (deficiencia de hierro, vitamina B12 o folato) y la optimización de la perfusión tisular.

3. Reflexiones Éticas e Institucionales

Desde una perspectiva ética y de gestión hospitalaria, no transfundir innecesariamente es una decisión de seguridad, equidad y sostenibilidad. Cada unidad de sangre utilizada representa no solo un recurso limitado y costoso, sino también una exposición a riesgos que pueden evitarse. Implementar políticas institucionales de uso racional de sangre —como la guía rápida institucional de transfusión— permite garantizar que la decisión transfusional esté sustentada en evidencia, justificada en la historia clínica y avalada por un proceso interdisciplinario. La falsa seguridad que transmite el hecho de transfundir a un paciente es, sin lugar a dudas, una situación real, frente a la cual el médico suele responder de manera sistemática, sin reflexionar sobre el verdadero beneficio o, peor aún, sobre el posible detrimento en los desenlaces clínicos de aquellos a quienes nos debemos. La educación continua del personal médico y de enfermería, el fortalecimiento de los comités transfusionales y el uso de indicadores de consumo y adherencia a guías son herramientas clave para consolidar una cultura de práctica transfusional segura.

4. Conclusión

La evidencia contemporánea respalda que “menos es más” en el contexto transfusional. Adoptar estrategias restrictivas no solo mejora la seguridad y los desenlaces de los pacientes, sino que también contribuye a la sostenibilidad del sistema de salud. La evaluación clínica individualizada, la corrección de causas de anemia y la documentación clara del juicio médico son pilares esenciales para una práctica transfusional ética, costo-efectiva y basada en la evidencia.

JUAN CARLOS COBO ALVARADO

MD. Especialista en Medicina Crítica y Cuidados Intensivos.

Revista **CIENTIFICA**



**Salud
Comfamiliar**
RISARALDA

