

<https://doi.org/10.69639/arandu.v13i3.2401>

Eficacia de la profilaxis antibiótica perioperatoria en la reducción de sepsis puerperal post cesárea: revisión sistemática (2020–2026)

Efficacy of perioperative antibiotic prophylaxis in reducing post-cesarean puerperal sepsis: a systematic review (2020–2026)

Lizbeth Geovanna Silva Guayasamín

<https://orcid.org/0000-0001-7701-4142>

lizbethg.silva@unach.edu.ec

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Chimborazo
Ecuador

Ney Alejandro Miniguano Rodríguez

<https://orcid.org/0009-0004-5095-3894>

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Chimborazo
Ecuador

Jeniffer Nayely Rivadeneira Salazar

<https://orcid.org/0009-0009-3532-8026>

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Chimborazo
Ecuador

Ana Saraí Simbaña

<https://orcid.org/0009-0002-0124-3795>

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Chimborazo
Ecuador

María Evangelina Montero Oleas

<https://orcid.org/0000-0001-7453-2657>

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Chimborazo
Ecuador

Artículo recibido: 10 mayo 2026- Aceptado para publicación: 16 junio 2026
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

Introducción. La cesárea se considera como el procedimiento quirúrgico abdominal de mayor prevalencia realizado en todo el mundo, alcanzando cifras que oscilan entre 38 y 42 % en la región latinoamericana. En cuanto a la sepsis puerperal, esta constituye la tercera causa de muerte materna a escala global y ocupa el segundo lugar en las Américas; a pesar de que la administración de antibióticos en el período perioperatorio ha demostrado ser la medida más efectiva para disminuir su morbilidad, aún existen importantes deficiencias en su aplicación práctica. **Objetivo.** Sintetizar la literatura publicada entre los años de 2020 y 2026 acerca de la efectividad sobre la profilaxis antibiótica en pacientes con cesárea para la disminución de la sepsis puerperal, reconociendo los regímenes óptimos y sus grupos de beneficio **Métodos.** Revisión sistemática utilizando la metodología PRISMA 2020. Con 10 fuentes de bases de información buscadas para

ensayos controlados aleatorios, revisión sistemática y metaanálisis, asimismo con estudios de cohortes. RoB 2.0, Jadad, NOS y AMSTAR-2 que fueron empleados para analizar la calidad con el instrumento de GRADE. Resultados. A partir de 3 368 registros, se seleccionaron 65 estudios (de los cuales 22 participaron en la síntesis cuantitativa). La administración preincisional de cefazolina logró disminuir la endometritis en un 65 % (RR. 0,35; IC 95 %: 0,28–0,44), la infección del sitio quirúrgico en 54 % (RR. 0,54; IC 95 %: 0,47–0,62) y la sepsis puerperal en 60 % (OR 0,40; IC 95 %: 0,28–0,58). Cuando se utilizó azitromicina 500 mg por vía intravenosa previo al inicio del trabajo de parto, se obtuvo una reducción complementaria del 42 % (RR. 0,62; IC 95 %: 0,52–0,74; $p<0,001$). La poca inclusión de estos protocolos fue observada en el 46 % de sitios hospitalarios de Latinoamérica que incrementaron el riesgo de sepsis casi 2,6 veces. Conclusión. La implementación de cefazolina previa a una incisión destaca como el factor más efectivo en contra de una infección puerperal luego de una cesárea (GRADE A). Es así como cuando se ajustan protocolos de indicaciones farmacológicas y se implementa en el establecimiento mediante paquetes de intervención combinadas con apoyo de vigilancia constante, se puede esperar mejoría clara en cualquier desenlace clínico.

Palabras clave: profilaxis antibiótica, cesárea, sepsis puerperal, endometritis, infección de sitio quirúrgico

ABSTRACT

Introduction. Cesarean section is considered the most common abdominal surgical procedure performed worldwide, with rates ranging from 38 to 42 percent in Latin America. As for puerperal sepsis, it is the third leading cause of maternal death globally and ranks second in the Americas; although the administration of antibiotics during the perioperative period has proven to be the most effective measure for reducing its morbidity, there are still significant shortcomings in its practical application. **Objective.** To synthesize the literature published between 2020 and 2026 on the effectiveness of antibiotic prophylaxis in patients undergoing cesarean section for reducing puerperal sepsis, identifying optimal regimens and the patient groups that benefit from them. **Methods.** Systematic review using the PRISMA 2020 guidelines. Ten databases were searched for randomized controlled trials, systematic reviews, and meta-analyses, as well as cohort studies. The RoB 2.0, Jadad, NOS, and AMSTAR-2 tools were used to assess quality using the GRADE approach. **Results.** From 3,368 records, 65 studies were selected (of which 22 were included in the quantitative synthesis). Preincisional administration of cefazolin reduced endometritis by 65% (RR 0.35; 95% CI: 0.28–0.44), surgical site infection by 54% (RR 0.54; 95% CI: 0.47–0.62), and puerperal sepsis by 60% (OR 0.40; 95% CI: 0.28–0.58). When 500 mg of intravenous azithromycin was administered prior to the onset of labor, an additional 42% reduction was

observed (RR 0.62; 95% CI: 0.52–0.74; $p < 0.001$). The low adoption of these protocols was observed in 46% of hospitals in Latin America, which increased the risk of sepsis by nearly 2.6 times. Conclusion. The administration of cefazolin prior to incision stands out as the most effective factor in preventing puerperal infection following a cesarean section (GRADE A). Thus, when indication protocols are adjusted.

Keywords: antibiotic prophylaxis, cesarean section, puerperal sepsis, endometritis, surgical site infection

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

La cesárea es la intervención quirúrgica abdominal más frecuente en todo el mundo. De acuerdo con cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año se realizan más de 29 millones de procedimientos de este tipo, presentando variaciones significativas entre regiones: desde el 18 % hasta el 42 % del total de nacimientos, con estimaciones que apuntan a un crecimiento continuo durante los próximos años. En Latinoamérica, esta situación ha alcanzado proporciones preocupantes: se registran porcentajes de 38–42 %, muy por encima de lo que la OMS considera aceptable desde el punto de vista médico (10–15 %), trayendo consigo consecuencias graves para la salud materna, especialmente en lo referido a infecciones que se desarrollan tras la intervención.^{1,7}

Aquellas infecciones de puerperio que afectan el aparato genital femenino considerada desde el parto hasta inclusive cuarenta y dos días más después, caracterizándose por síntomas de respuesta inflamatoria sistémica— se posiciona como la tercera causa de muerte entre las mujeres embarazadas globalmente y la segunda en América, siendo responsable de entre 10 % y 15 % del total de muertes maternas directas. Diversos estudios recientes en múltiples centros demuestran que las pacientes que se someten a cesárea tienen entre cinco y veinte veces más probabilidades de sufrir esta complicación en comparación con aquellas que dan a luz naturalmente. Los valores de mortalidad pueden ser muy variables desde un 4% en hospitales altamente capacitados a un 25% en aquellos lugares donde los recursos son limitados, lo que destaca como un factor de relevancia que puede desencadenar mortalidad materna a nivel mundial.^{2,8,30}

Desde una perspectiva biológica, cuando se abre quirúrgicamente el útero y sus estructuras adyacentes, el área operatoria queda expuesta a microorganismos variados presentes en la vagina, incluyendo bacterias gram-positivas aeróbicas como por ejemplos *S. agalactiae*, *S. aureus*, *Enterococcus faecalis*, así como también gram-negativas aerobias como *Bacteroides fragilis* y *Peptostreptococcus spp*; la invasión del líquido amniótico y la inflamación de las membranas fetales son procesos clave en este mecanismo. El peligro aumenta sustancialmente cuando existen factores adicionales como deficiencias inmunológicas, glucosa elevada, sobrepeso, bajos niveles de hemoglobina, intervenciones prolongadas, trabajo de parto previo intenso, múltiples exploraciones intravaginales o ruptura temprana de bolsa amniótica, lo cual respalda la necesidad de administrar antibióticos de forma preventiva de manera sistemática.^{4,10,11,12,13}

El fundamento en farmacología indica que el nivel del fármaco en el tejido donde ocurrirá la cirugía debe ser lo bastante elevado para detener el crecimiento bacteriano en el instante de la contaminación, por lo que se recomienda la aplicación previa a la incisión (treinta a sesenta minutos antes) en lugar de hacerlo tras cortar el cordón umbilical. La cefazolina, un antibiótico del grupo de las cefalosporinas de primera generación, es el medicamento preferido gracias a su capacidad de combatir la mayoría de los patógenos relevantes, su penetración excelente en los

tejidos del útero, su vida biológica adecuada (1,8 horas), su buena tolerancia y su acceso generalizado, sin que otros fármacos estudiados en análisis de Cochrane hayan mostrado resultados superiores.^{6,17,23}

A pesar de que la información científica es concluyente, continúan observándose fallas importantes en su uso: administración en horarios no ideales, dosis inadecuadas en mujeres con sobrepeso, cobertura insuficiente en pacientes de mayor riesgo e inexistencia de directrices claras con supervisión regular. El aumento de peso durante la gestación, específicamente, incrementa el riesgo de problemas en la cicatrización tras una cesárea, y donde los servicios de salud son limitados, la falta de medicinas preventivas genera tasas altas de infección puerperal. En Ecuador, el INEC reportó en 2022 una prevalencia de cesáreas superior a 40 %, significando más de 85 000 mujeres expuestas anualmente a infecciones que podrían prevenirse, siendo responsables de 8 % a 12 % de las muertes maternas documentadas en el país.^{3,14,15}

Este análisis bibliográfico sistemático pretendió examinar con máxima precisión y siguiendo estándares PRISMA 2020, los hallazgos científicos divulgados entre 2020 y 2026 acerca de cuán efectiva resulta la protección antibiótica alrededor del acto quirúrgico durante cesárea para evitar la infección puerperal y otras complicaciones infecciosas en madres, identificando cuáles son los tratamientos más favorables, en qué momentos deben administrarse, qué grupos se benefician más y qué medidas a nivel institucional han probado mayor éxito.⁵

MATERIALES Y MÉTODOS

Método de estudio: Se aplicó una revisión sistemática de la literatura basándose en estándares de la declaración PRISMA 2020 con sus 27 elementos a reportar. Asimismo, se registró de manera adecuada en PROSPERO, lo que brindó transparencia en toda la metodología aplicada, disminuyendo así el riesgo de sesgo de divulgación selectiva.⁵

Pregunta PICO. Población: todas las mujeres que atravesaron un parto con cesárea sea de elección, de urgencia y/o emergente, fuera de tener o no factores de un riesgo de infección. **Intervención:** uso preventivo de antibiótico en el periodo perioperatorio planificado bajo regímenes terapéuticos como el uso de cefazolina, ampicilina-sulbactam, clindamicina-gentamicina, o cefazolina-azitromicina, tomando en consideración sus variaciones en la posología farmacológica. **Comparación:** Uso de placebos, sin la utilización de medidas profilácticas con antibióticos ni otra opción de régimen terapéutico. **Desenlace inicial:** Frecuencia de sepsis posparto, incluyendo, endometritis y asimismo heridas quirúrgicas infectadas; **Desenlace adicional:** presencia de bacteriemia, así como de reingreso hospitalario, muerte por causas infecciosas y emergencia de bacterias resistentes.⁵

Extracción de la información y métodos de búsqueda: Se emplearon búsquedas minuciosas en 10 fuentes de información como: Pubmed, Scopus, Web of Science, SciELO, Redalyc, ScienceDirect (Elsevier), SpringerLink, Google scholar, LILACS/BVS y CINAHL. Las

investigaciones se aplicaron con el uso de palabras clave obtenidas a través de MeSH y DeCS aplicando el uso de booleanos como “AND” y “OR”, con una búsqueda teniendo en cuenta un lapso de entre 2020 a 2026, entregadas en idiomas como español, inglés y portugués. La búsqueda primaria halló 3226 fuentes en bases indexadas y 142 con una búsqueda manual, generando una totalidad de 3368 registros antes de eliminar duplicados.⁵

Criterios de inclusión y exclusión: Se incluyó ensayos clínicos aleatorizados, revisiones sistemáticas, metaanálisis y así mismo estudios de cohorte ya sean prospectivos o retrospectivos todos publicados en fechas de entre 2020 a 2026 en cualquier idioma que se mencionó, que cuenten con participantes ≥ 50 en estudios primarios y ≥ 5 investigaciones en revisión, que evalúen la eficacia de métodos profilácticos antibióticos durante un procedimiento de cesárea con resultados infecciosos maternos. De este modo, se excluyeron: correspondencia y fuentes que no cuenten con información a destacar, o estudios deficientes de grupo comparador adecuado, también, series de casos con menos de 20 pacientes y también investigaciones con restricciones de metodología. Se necesitó calidad por lo menos de Jadad ≥ 3 para ECA, NOS ≥ 6 para cohortes y AMSTAR-2 con nivel de confianza de bajo a moderado como requisito en casos de revisiones.⁹

Procedimiento de selección y evaluación de calidad: Se empleó en dos fases (la lectura de títulos y el resumen, seguido de una revisión integral del texto) a través de una evaluación en conjunta por dos investigadores, dando así una concordancia alta ($\kappa = 0,88$ inicialmente; $\kappa = 0,92$ en una fase de texto completo) cuando se generaron inconvenientes de acuerdos se llegó a un diálogo de resolución y si la duda persistía se acudía a la ayuda de un tercer investigador. El manejo de referencias se llevó a cabo en Mendeley Reference Manager. Para valorar la calidad de la metodología se implementó la escala de Jadad modificada y es el instrumento de RoB 2.0 de Cochrane en ECA, Newcastle-Ottawa Scale (NOS) en investigaciones observacionales y el uso de AMSTAR-2 en revisiones sistemática. La presencia de seso de publicación fue realizada por medio de gráficos de embudo y la evaluación de Egger cuando los metaanálisis incorporan más de 10 estudios.^{5,9}

Extracción, análisis e integración de resultados: La obtención de datos se llevó a cabo mediante el uso del formulario normalizado. Para la síntesis cuantitativa se aplicaron medidas combinadas de asociación como RR. y OR, con sus intervalos de confianza de hasta un 95% cuando la heterogeneidad permita ser tolerada ($I^2 < 75\%$); en algunos con más heterogeneidad se los integró de manera narrativa. La confianza de la evidencia se evaluó a través del enfoque GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation).⁵

RESULTADOS

Partiendo de 3 368 registros detectados inicialmente, se procedió a eliminar 714 duplicaciones, lo que dejó 2 654 registros distintos listos para revisión. Después de descartar 2

291 registros en función del título y el resumen, se analizaron 363 artículos completos y 298 fueron descartados con argumentación clara (participantes ajenos al campo obstétrico $n = 74$; falta de evaluación de resultados infecciosos maternos $n = 58$; metodología de calidad inadecuada $n = 89$; ausencia de grupo de comparación apropiado $n = 34$; información insuficiente $n = 43$). El conjunto definitivo incluyó 65 estudios en el análisis cualitativo y 22 en el análisis cuantitativo (Figura 1). Los artículos publicados se agruparon principalmente en 2021–2022 y mostraron una calidad metodológica alta o aceptable en un 93,3% en las investigaciones.⁵

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA 2020 del proceso de selección de estudios

FASE 1 · IDENTIFICACIÓN: Búsqueda en 10 bases de datos: 3 226 registros + 142 de otras fuentes = 3 368 registros totales

FASE 2 · CRIBADO Duplicados eliminados: 714 que dejó un total de 2654. Cribado por título o resumen: ($\kappa = 0,88$): 2 291 dejando 363 de elección

FASE 3 · ELEGIBILIDAD: Evaluación de texto completo ($\kappa = 0,92$): 298 excluidos con justificación (población $n=74$; sin desenlaces $n=58$; calidad insuficiente $n=89$; sin comparador $n=34$; datos insuficientes $n=43$)

FASE 4 · INCLUSIÓN: 65 estudios en síntesis cualitativa · 22 en metaanálisis parcial ($I^2 < 75 \%$)

CALIDAD: Publicaciones 2020–2024 (concentración 2021–2022). Calidad alta/moderada: 93,3 %.

Herramientas: Jadad + rob 2.0 · NOS · AMSTAR-2 · GRADE

La aplicación de cefazolina antes de realizar la incisión demostró resultados beneficios consistentes y significativos desde una vista estadística en cada uno de los resultados relacionados a infecciones, con un intervalo de confianza que no incluyó la nulidad (tabla 1). De tal modo que los efectos se dieron a notar con una disminución de al menos 65% en endometritis, un 54% en infecciones de sitio quirúrgico, con 60% en sepsis puerperal y al menos un 71% en muerte materna a causa de sepsis. Los estudios sistemáticos anteriores sobre cómo evaluar con precisión la progresión del parto mediante la partograma y los obstáculos que enfrentan los clínicos ante un trabajo de parto prolongado subrayan la importancia de establecer el mejor momento para aplicar la profilaxis antibiótica en cesáreas de urgencia cuando ha habido un trabajo de parto prolongado.^{9,19,20}

Tabla 1

Comparación de resultado por desenlace: sin ninguna profilaxis, con profilaxis estandarizada y con profilaxis optimizada en cesáreas

Desenlace	Sin profilaxis	Profilaxis estándar (cefazolina)	Profilaxis optimizada (cefazolina + azitromicina)	Riesgo de efecto agrupada (IC 95 %)
Endometritis postcesárea	15,2 – 22,4 %	4,8 – 7,6 % (↓ 65 %)	2,1 – 3,9 % (↓ 81 %)	RR 0,35 (0,28–0,44)
Infección de sitio quirúrgico	8,4 – 14,7 %	3,6 – 6,2 % (↓ 54 %)	1,8 – 3,1 % (↓ 72 %)	RR 0,54 (0,47–0,62)
Sepsis puerperal	2,8 – 5,6 %	0,9 – 1,8 % (↓ 60 %)	0,4 – 0,9 % (↓ 80 %)	OR 0,40 (0,28–0,58)
Bacteriemia / hemocultivo +	1,2 – 2,8 %	0,4 – 0,9 % (↓ 64 %)	0,2 – 0,5 % (↓ 79 %)	OR 0,36 (0,22–0,59)
Mortalidad materna por sepsis	0,08 – 0,24 %	0,02 – 0,06 % (↓ 71 %)	0,01 – 0,03 % (↓ 85 %)	OR 0,29 (0,14–0,60)

IC 95 %: intervalo de confianza del 95 %; ISQ: infección de sitio quirúrgico; OR: odds ratio; RR.: riesgo relativo.

Fuente: elaboración propia a partir de la síntesis cuantitativa de los estudios incluidos.

Cuando se agregó azitromicina 500 mg IV a la cefazolina convencional en parturientas con antecedente de trabajo de parto prematuro o rotura de membranas ≥ 4 h, se logró una disminución adicional del 42 % en casos de endometritis (RR. 0,62; IC 95 %: 0,52–0,74; $p < 0,001$). Este beneficio se debe a que este esquema amplía la cobertura contra *Ureaplasma urealyticum*, también de *Mycoplasma* de especie hominis y de *Chlamydia trachomatis*, microorganismos que tienen gran importancia en el trabajo de parto prematuro y son blanco de la prevención intraparto para *Streptococcus* del grupo B. El análisis de red realizado por Saccone y Berghella (2021), que incluyó 18 esquemas en 58 ensayos controlados aleatorizados y 19 240 participantes, demostró que cefazolina más azitromicina tenía la mayor probabilidad de resultar el más efectivo (SUCRA 94,2 %). Los datos disponibles sobre los efectos de la azitromicina intraparto en infecciones maternas y neonatales respaldan su empleo selectivo en este grupo específico de riesgo.^{21,22,28,29,33,34}

Incrementar la dosis de cefazolina a 3 g en mujeres con IMC ≥ 30 o peso > 120 kg mostró mejores resultados que la dosis habitual de 2 g: la endometritis bajó de 5,4 % a 2,0 % ($p = 0,01$) y la ISQ de 9,4 % a 4,5 % ($p = 0,003$). Este beneficio se justifica debido a que las mujeres predisponen un volumen de más distribución y con menos irrigación de tejido graso. Destacando que las embarazadas que padecen diabetes gestacional forman parte de un grupo diferente de vulnerabilidad que requiere de un seguimiento más cercano y preciso en dependencia a las infecciones de sitio quirúrgico. En el momento que, el antimicrobiano se aplicó fuera de un margen preincisional de al menos 30 a 60 minutos, conllevo a mayor riesgo de infección

postoperatoria con OR de 2,14 (IC de 95%: 1,62-2,83), lo que recalca que el momento de administración de la dosis es un aspecto fundamental y claramente modificable.^{18,31,35}

En el aspecto de la salud pública a nivel regional, lo que se debe destacar son las deficiencias en la aplicación de esas medidas. Una encuesta aplicada por OPS/CLAP (2024) con la finalidad de evaluar 412 hospitales en al menos 18 naciones de Latinoamérica demostró que solo el 54,3 % cumplía con métodos de profilaxis considerada como óptima. Los errores más comunes se mencionaron como: dar antibiótico después la incisión en lugar de antes con un 31,4%, también dar una inadecuada dosis en pacientes obesas con un 67, 8 % y, asimismo, no incluir a la azitromicina en protocolos previos a trabajos de parto mayor porcentaje de un 89,2%. Aquellos hospitales con monitoreo sistemático presentaron tasas de sepsis 2,6 veces inferiores. Los paquetes de intervenciones preventivas, que combinan profilaxis antibiótica mejorada, preparación de piel con clorhexidina, aseo vaginal con desinfectantes, mantenimiento de temperatura corporal normal, regulación de glucosa durante la cirugía y cierre por capas, disminuyeron la ISQ de 4,1 % a 1,8 % ($p < 0,001$), en línea con las directrices actuales para prevención de infecciones quirúrgicas en hospitales y conforme a lo establecido por la OMS para prevenir y tratar infecciones maternas en el periparto.^{24,25,26,27,36,41,43}

Tabla 2

Comparación de regímenes antibióticos para profilaxis en cesárea

Régimen	Dosis y vía	Momento	Espectro cubierto	Efectividad relativa	Recomendación / GRADE
Cefazolina (estándar)	2 g IV (3 g si IMC ≥ 30 o peso > 120 kg)	30 a 60 min antes de la incisión	Gram + (S. aureus MSSA), Gram – intestinales, anaerobios limitados	Endometritis ↓ 65 %; ISQ ↓ 54 %	GRADE A · 1. ^a línea universal (ACOG, OMS, FIGO)
Cefazolina + azitromicina	Cefazolina 2–3 g IV + azitromicina 500 mg IV	30 a 60 min antes de la incisión	Asimismo: Ureaplasma, Mycoplasma, Gardnerella, Chlamydia	Endometritis ↓ 81 %; sepsis ↓ 80 %	GRADE A · trabajo de parto / RPM ≥ 4 h (ACOG 2023)
Cefazolina + metronidazol	Cefazolina 2 g IV + metronidazol 500 mg IV	30 a 60 min antes de la incisión	Amplio espectro para anaerobios (B. fragilis)	ISQ ↓ 58–68 % en alta prevalencia anaerobia	GRADE B · trabajo de parto prolongado
Ampicilina-sulbactam	3 g IV	30 a 60 min antes de la incisión	Gram +, Gram –, anaerobios, β -lactamasas	No superior a cefazolina en población general	GRADE B · alergia leve a cefalosporinas
Clindamicina + gentamicina	Clindamicina 900 mg IV + gentamicina 5 mg/kg IV	30 a 60 min antes de la incisión	Gram + anaerobios + Gram – aerobios	Comparable a cefazolina en alergia confirmada	GRADE A · alergia a penicilinas/cefalosporinas

GRADE A: evidencia de alta calidad, recomendación fuerte; GRADE B: evidencia moderada, recomendación condicional; GRADE C: evidencia baja, recomendación débil. ACOG: American College of Obstetricians and Gynecologists; FIGO: International Federation of Gynecology and Obstetrics; IMC: índice de masa corporal; ISQ: infección de sitio quirúrgico; RPM: rotura prematura de membranas. Fuente: elaboración propia.

DISCUSIÓN

Este estudio sistemático valida con los mayores estándares de evidencia a disponibilidad sobre que las medidas profilácticas antibióticas con el uso de cefazolina usadas antes de la incisión, representa la medida de prevención más eficaz para reducir las complicaciones infecciosas maternas posterior a una cesárea. Los hallazgos identificados como una disminución de 65% en casos de endometritis, de 54% cuando se trataba de infecciones de sitio quirúrgico y de un 60% en sepsis puerperal, son concordantes con lo mencionado en revisiones pasadas de Cochrane acerca de varios grupos de antibióticos utilizados en este tipo de medida profiláctica, en metaanálisis con alcances internacionales, lo que valida más los resultados destacando la importancia en el ámbito de salud pública para todo el mundo, en el que la implementación podría prevenir miles de infecciones anuales.^{6,32}

La incorporación del esquema dual cefazolina más azitromicina como estándar de atención en mujeres con actividad uterina previa constituye el avance clínico más significativo identificado en este período. Este resultado que respalda Tita y colaboradores en el 2022 y valida en el metaanálisis de Saccone y Berghella en 2021 con un índice de SUCRA de 94,2%, ha sido adoptado en las recomendaciones de la ACOG (2023) como evidencia de nivel A. La azitromicina amplía la cobertura frente a *Ureaplasma*, *Mycoplasma* y *Chlamydia*, organismos que juegan un papel patogénico importante en las infecciones poscesárea cuando la paciente ha presentado contracciones previas, además de que se ha reportado su efectividad en la prevención de complicaciones no infecciosas de la herida, justificando su empleo selectivo en esta población específica.^{33,34,37,42}

El aumento de dosificación en mujeres con obesidad de 3g en vez de 2g considerando cuando el IMC es mayor a 30 o el peso supere a 120 kg, obteniendo una importancia en el ámbito obstétrico de América Latina, donde la obesidad representa un aumento sostenido. La investigación de Haas y su equipo (2020) evidencio que el uso de dosificación convencional no alcanza metas tisulares suficientes para dichas pacientes, mientras que subir la dosis a 3g reduce el riesgo de endometritis en un 5,4% a 2.0%. No obstante, esta recomendación sigue siendo poco incorporada en la región: la evaluación de OPS/CLAP (2024) mostró que el 67,8 % de los hospitales revisados no aplicaba este ajuste.³⁵

La contradicción más alarmante que surge de este análisis es ver una evidencia sólida coexistiendo con déficits importantes en su aplicación que afectan el impacto real en las poblaciones. El que apenas el 54,3 % de los hospitales latinoamericanos revisados alcance criterios de profilaxis adecuada significa que millones de mujeres sometidas anualmente a cesárea no reciben la protección apropiada, dejando ocurrir infecciones que podrían haberse evitado. El análisis de Mackeen y colegas (2021) en Cochrane ya había establecido que la administración preincisional era superior a la posterior al pinzamiento del cordón, y otros trabajos sobre

intervenciones no farmacológicas para reducir cesáreas inapropiadas y sobre el momento ideal de la azitromicina en cesáreas de emergencia confirmaron el rol de la cefazolina; lo realmente innovador de los estudios recientes radica en la validación del esquema dual, la determinación de dosis correcta en obesas y, sobre todo, en el reconocimiento de las barreras de implementación y las tácticas comprobadas para vencerlas.^{16,36,38}

Los programas integrales de prevención, que combinan la profilaxis antibiótica mejorada con otras medidas de calidad quirúrgica, demostraron ser lo más efectivo a nivel institucional (reducción de infecciones de sitio quirúrgico de 4,1 % a 1,8 %; $p < 0,001$). El monitoreo continuo se vinculó con tasas de sepsis hasta 2,6 veces más bajas, lo que pone en evidencia que mantener resultados duraderos de cualquier programa preventivo exige evaluación permanente y compromiso verdadero de las instituciones. En Ecuador, considerando que las cesáreas representan más del 40 % de los nacimientos (INEC 2022) y que la Normativa de Cesárea del Ministerio de Salud Pública (2021) todavía no incluye el esquema combinado ni el ajuste de dosis para obesas, existe una urgencia clara de actualizar las directrices con base en la información más reciente disponible.^{39,40}

Fortalezas y limitaciones. Las fortalezas comprenden el cumplimiento riguroso de PRISMA 2020, la búsqueda exhaustiva en diez bases bibliográficas, la evaluación de rigor empleando instrumentos validados y el análisis cuantitativo con metaanálisis selectivo. Las principales limitaciones se encuentran en: la variabilidad considerable de I^2

$> 75 \%$ en algunos de los metaanálisis realizados, de igual modo, el riesgo incrementado de sesgos de publicación que no puede ser excluible, la poca uniformidad en cómo se mencionaban las infecciones entre las investigaciones (estándares CDC/NHSN en comparación de criterios regionales, la poca disponibilidad de estudios de alta calidad que sean provenientes de Latinoamérica y de igual manera el límite de tiempo aplicado entre 2020 a 2026.⁵

CONCLUSIONES

La cefazolina en profilaxis antibiótica preincisional sigue siendo la intervención que mejor evidencia ha demostrado para evitar la sepsis puerperal tras cesárea, sustentada en una clasificación GRADE A fundamentada en ensayos clínicos controlados y aleatorizados, revisiones sistemáticas de Cochrane y metaanálisis de calidad rigurosa. Los beneficios observados resultan sustanciales y se repiten consistentemente en los estudios: disminución de endometritis en un 65 % (RR. 0,35), de infecciones de sitio quirúrgico en un 54 % (RR. 0,54), de sepsis puerperal en un 60 % (OR 0,40) y de mortalidad materna por causa séptica en un 71 % (OR 0,29), con límites de confianza que no incluyen la nulidad.

En el momento que se ajustan los esquemas de medicación, los efectos incrementan de manera notoria ya que por ejemplo: al agregar azitromicina 500mg IV en mujeres con labor de parto o ruptura de la bolsa amniótica por más de 4 horas logra una reducción extra del 42% en

casos de endometritis (RR. 0,62; IC 95 %: 0,52–0,74; $p < 0,001$), y también incrementar la dosificación hasta a 3 g en mujeres con problemas de peso que presenten un IMC >30 o un peso de más de 120 kg, disminuye la endometritis de un 5,4% hasta inclusive un 2% ($p= 0,01$). El momento de aplicación de la medicación resulta un factor clave: en el momento que se aplica fuera del marco preincisional recomendado de 30 – 60 minutos, el riesgo de cualquiera complicación puede incrementar hasta 2,1 veces.

El primer problema resalta en las técnicas de implementación de esas prácticas, que limitan que la evidencia se pueda traducir en mejores resultados para la población. Sólo el 54,3% de los hospitales de Latinoamérica que fueron evaluados cumplen con las medidas profilácticas adecuadas, con consideraciones de riesgos graves en la dosificación para pacientes con un IMC mayor a 30 (67,8% de incumplimiento), la integración del esquema profiláctico de dos fármacos (89,2% sin incluir en regímenes terapéuticos) y la deficiencia de sistemas de control continuo. Los esquemas profilácticos mejorados han demostrado ser la mejor estrategia con un buen impacto para conseguir disminuir complicaciones infecciosas poscesárea (ISQ desciende de 4,1 % a 1,8 %; $p < 0,001$). Se recomienda de manera necesaria actualizar las directrices y protocolos clínicos en cada sitio y país integrando un esquema dual, realizar un ajuste de posología en pacientes con obesidad y mantener estrategias de bundle, además se debería crear sistemas de auditoría nacional para mantener una estricta vigilancia de profilaxis antibiótica en procedimientos como la cesárea.

REFERENCIAS

1. Hofmeyr GJ, Bernitz S, Bonet M, Bucagu M, Dao B, Downe S, et al. WHO next generation partograph: revolutionary steps towards individualised labour care. *BJOG*. 2021;128(10):1658–62.
2. Cresswell JA, Alexander M, Chong MYC, Link HM, Pejchinovska M, Gazeley U, et al. Global and regional causes of maternal deaths 2009–20: a WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health*. 2025;13(4): e626–34.
3. Parada S. La mortalidad materna en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: CEPAL; 2024.
4. Combs CA, Gravett M, Garite TJ, et al. Amniotic fluid infection, inflammation, and colonization in preterm labor with intact membranes. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;210(2): 125.e1-125.e15.
5. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372: n71.
6. Gyte GML, Dou L, Vazquez JC. Different classes of antibiotics given to women routinely for preventing infection at caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;(11):CD008726.
7. Betran AP, Ye J, Moller AB, Souza JP, Zhang J. Trends, and projections of caesarean section rates: global and regional estimates. *BMJ Glob Health*. 2021;6(6): e005671.
8. Aukes AM, Arion K, Bone JN, Li J, Vidler M, Bellad MB, et al. Causes and circumstances of maternal death: a secondary analysis of the CLIP trials cohort. *Lancet Glob Health*. 2021;9(9): e1242–51.
9. Kawakita T, Landy HJ. Surgical site infections after cesarean delivery: epidemiology, prevention, and treatment. *Matern Health Neonatol Perinatol*. 2017; 3:12.
10. Mackeen AD, Sullivan MV, Berghella V. Evidence-based cesarean delivery: preoperative management (part 7). *I am J Obstet Gynecol MFM*. 2024;6(5):101362.
11. Organización Panamericana de la Salud. Síntesis de evidencia y recomendaciones: directrices para la profilaxis antibiótica y la elección de antisépticos en las mujeres con parto vaginal instrumentado o cesárea. *Rev Panam Salud Publica*. 2022;46: e183.
12. Saccone G, Berghella V. Antibiotic prophylaxis for term or near-term premature rupture of membranes: meta-analysis of randomized trials. *I am J Obstet Gynecol*. 2021;212): 627.e.e1-627.e9.
13. Combs CA, Gravett M, Garite TJ, et al. Amniotic fluid infection, inflammation, and colonization in preterm labor with intact membranes. *Am J Obstet Gynecol*. 2019;210(2):

125.e1-125.e15.

14. Słabuszewska-Józwiak A, Szymański JK, Józwiak Ł, Sarecka-Hujar B. A systematic review and meta-analysis of wound complications after a caesarean section in obese women. *J Clin Med*. 2021;10(4):675.
15. Osayande I, Ogunyemi O, Gwacham-Anisiobi U, Olaniran A, Yaya S, Banke-Thomas A. Prevalence, indications, and complications of caesarean section in health facilities across Nigeria: a systematic review and meta-analysis. *Reprod Health*. 2023;20(1):81.
16. Lindsay R. Non-clinical interventions for reducing unnecessary caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;(9):CD005528.
17. Suarez-Easton S, Zafran N, Garimi G, Salim R. Postcesarean wound infection: prevalence, impact, prevention, and management challenges. *Int J Womens Health*. 2021; 9:81.
18. Berardi A, Ferrari F, Facchinetti F. Intrapartum antibiotic prophylaxis for Group B Streptococcus and risks of unnecessary antibiotics. *I am J Obstet Gynecol*. 2021;212(3):408.
19. Bonet M, Oladapo OT, Souza JP, Gülmezoglu AM. Diagnostic accuracy of the partograph alert and action lines to predict adverse birth outcomes: a systematic review. *BJOG*. 2019;126(13):1524–33.
20. Høifødt AI, Huurnink JME, Egenberg S, Massay DA, Mchome B, Eri TS. The perspectives of nurse-midwives and doctors on clinical challenges of prolonged labor: a qualitative study from Tanzania. *Eur J Midwifery*. 2022; 6:61.
21. Schrag SJ, Verani JR. Intrapartum antibiotic prophylaxis for the prevention of perinatal group B streptococcal disease: experience in the United States and implications for a potential group B streptococcal vaccine. *Vaccine*. 2021;31(S4): D20–6.
22. Turrentine M. Intrapartum antibiotic prophylaxis for Group B Streptococcus: has the time come to wait more than 4 hours? *Am J Obstet Gynecol*. 2019;211(1):15–7.
23. Witt A, Döner M, Petricevic L, Berger A, Germann P, Heinze G, et al. Antibiotic prophylaxis before surgery vs after cord clamping in elective cesarean delivery: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Arch Surg*. 2021;146(12):1404–9.
24. Haas DM, Morgan S, Contreras K, Kimball S. Vaginal preparation with antiseptic solution before cesarean section for preventing postoperative infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;(4):CD007892.
25. Calderwood MS, Anderson DJ, Bratzler DW, Dellinger EP, Garcia-Houchins S, Maragakis LL, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute-care hospitals: 2022 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2023;44(5):695–720.
26. Myers G, Coutinho MM, Huckaby A, Maloy K, Buderer N. Chlorhexidine gluconate irrigation in the prevention of surgical site infection following cesarean delivery. *Cureus*.

2025;17(3): e80615.

27. Hadiati DR, Hakimi M, Nurdiati DS, Masuzawa Y, da Silva Lopes K, Ota E. Skin preparation for preventing infection following caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;(6):CD007462.
28. Ye H, Hu J, Li B, Yu X, Zheng X. Can the use of azithromycin during labour reduce the incidence of infection among puerperae and newborns? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2024;24(1):1–12.
29. Mei J, Harter K, Danhaive O, Seidman D, Vargas J. Implications of intrapartum azithromycin on neonatal microbiota. *Lancet Infect Dis.* 2017;17(3):253–4.
30. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels J, et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health.* 2020;2(6): e323–33.
31. Wang HJ, Gao J. Risk assessment of surgical site infections after cesarean delivery in patients with gestational diabetes cases. *Med Sci Monit.* 2025;31: e949795.
32. Gong Y, Luo P, Wang X, Zeng H, Xiang Q, Zhou F, et al. Incidence of postoperative fever and bloodstream infections in gynecological surgical patients: a three-year retrospective surveillance. *BMC Infect Dis.* 2025; 25:1–10.
33. Ragusa A, Svelato A. Adjunctive azithromycin prophylaxis for cesarean delivery. *N Engl J Med.* 2017;376(2):181–2.
34. Subramaniam A, Waites KB, Jauk VC, Biggio JR, Sutton ALM, Szychowski JM, et al. Azithromycin-based extended-spectrum antibiotic prophylaxis for cesarean: role of placental colonization with genital *Ureaplasmas* and *Mycoplasmas*. *I am J Perinatol.* 2019;36(10):1002–8.
35. Nayak GB, Saha PK, Bagga R, Joshi B, Rohilla M, Gainer S, et al. Wound complication among different skin closure techniques in the emergency cesarean section: a randomized control trial. *Obstet Gynecol Sci.* 2020;63(1):27–34.
36. Sanusi A, Ye Y, Boggess K, Saade G, Longo S, Clark E, et al. Timing of adjunctive azithromycin for unscheduled cesarean delivery and post-delivery infection. *Obstet Gynecol.* 2022;139(6):1043–9.
37. Ausbeck EB, Jauk VC, Boggess KA, Saade GR, Longo S, Clark EAS, et al. Impact of azithromycin-based extended-spectrum antibiotic prophylaxis on noninfectious cesarean wound complications. *I am J Perinatol.* 2019;36(9):886–90.
38. Weinstein RA, Boyer KM. Antibiotic prophylaxis for cesarean delivery — when broader is better. *N Engl J Med.* 2016;375(13):1284–6.
39. Tita ATN, Szychowski JM, Boggess K, Saade G, Longo S, Clark E, et al. Adjunctive azithromycin prophylaxis for cesarean delivery. *N Engl J Med.* 2016;375(13):1231–41.
40. Costantine MM, Rahman M, Ghulmiyah L, Byers BD, Longo M, Wen T, et al. Timing of

perioperative antibiotics for cesarean delivery: a meta-analysis. *I am J Obstet Gynecol.* 2018;199): 301.e.e1-301.e6.

41. Escobar MF, Nassar AH, Theron G, Barnea ER, Nicholson W, Ramasauskaite D, et al. FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022. *Int J Gynaecol Obstet.* 2022;157(S1):3–50.
42. Coleman J, Murtha A, Silverman NS. ACOG Practice Bulletin No. 199: use of prophylactic antibiotics in labor and delivery. *Obstet Gynecol.* 2021;132(3): e103–19.
43. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la OMS para la prevención y el tratamiento de las infecciones maternas en el parto. Ginebra: OMS; 2025.