Artículo original
Ginecol Obstet Mex 2024; 92 (12): 483-491.

https://doi.org/10.24245/gom.v92i12.32

Factores de riesgo para infección de herida quirúrgica posterior a cesárea

Risk factors in surgical wound infection after cesarean section.

Josefina Emperatriz Mimbela Otiniano,[1] Cilia Mejía Lancheros,[2] Rosa Bertha Gutarra Vilchez[3]

Resumen

OBJETIVO: Identificar los factores de riesgo de infección de la herida quirúrgica posterior a una cesárea.
MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio retrospectivo de casos y controles, anidado en una cohorte de pacientes que finalizaron el embarazo mediante cesárea, efectuado entre el 2019 y el 2023 en el Hospital Vitarte, Lima, Perú. Se practicaron análisis bivariados y multivariados de regresión logística; se consideró significativo un valor de $p < 0.05$ e IC95%.
RESULTADOS: Durante el periodo de estudio se registraron 17,637 atenciones obstétricas, de las que 6812 (38.62%) fueron nacimientos por cesárea. Se identificaron 29 casos de infección de la herida quirúrgica que se analizaron junto con 91 controles. Sin diferencia estadísticamente significativa en las variables antropométricas. Se calculó el OR de cada variable para determinar la asociación: ausencia de profilaxis antibiótica 5.22 (1.51-18.04), parto pretérmino 7.3 (1.70-31.47), múltiples tactos vaginales 6.60 (1.77-24.60), rotura prematura de membranas 17.92 (1.99-160.7), anemia 3.80 (1.57-9.22). El resto de las variables con un valor de p mayor a 0.005.
CONCLUSIONES: El trabajo de parto prolongado, la falta de profilaxis antibiótica, los múltiples tactos vaginales, el parto prematuro, la ruptura prematura de membranas y la anemia aumentan, significativamente, el riesgo de infección del sitio quirúrgico después de una cesárea.

PALABRAS CLAVE: Infección de herida quirúrgica; parto prematuro; anemia; profilaxis antibiótica; ruptura prematura de membranas; trabajo de parto prolongado; cesárea.

Abstract

OBJECTIVE: To identify risk factors for surgical wound infection after cesarean section.
MATERIALS AND METHODS: Retrospective case-control study nested in a cohort of patients terminating pregnancy by cesarean section performed between 2019 and 2023 at Hospital Vitarte, Lima, Peru. Bivariate and multivariate logistic regression analyses were performed; a value of $p < 0.05$ and 95% CI was considered significant.
RESULTS: During the study period, 17,637 obstetric attendances were recorded, of which 6812 (38.62%) were cesarean deliveries. Twenty-nine cases of surgical wound infection were identified and analyzed along with 91 controls. There was no statistically significant difference in anthropometric variables. The OR of each variable was calculated to determine the association: absence of antibiotic prophylaxis 5.22 (1.51-18.04), preterm delivery 7.3 (1.70-31.47), multiple vaginal lacerations 6.60 (1.77-24.60), premature rupture of membranes 17.92 (1.99-160.7), anemia 3.80 (1.57-9.22). The remaining variables had a p-value greater than 0.005.
CONCLUSIONS: Prolonged labor, lack of antibiotic prophylaxis, multiple vaginal tactus, preterm delivery, premature rupture of membranes, and anemia significantly increase the risk of surgical site infection after cesarean section.

KEYWORDS: Surgical Wound Infection; Premature Birth; Anemia; Antibiotic prophylaxis; Fetal membranes; Premature rupture; Labor stage; Cesarean section.

[1] Ginecoobstetra, Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, Hospital Emergencia Ate Vitarte; Facultad de Medicina Humana, Universidad de San Martín de Porres, Lima Perú.
[2] Pediatric, Obstetrics and Gynecology, Preventive Medicine and Public Health. Master of Public Health. Masters of Global Health Policy. B.Sc. Nursing Science. Family Child Health Initiative, Institute for Better Health, Trillium Health Partners, Mississauga, ON, Canada.
[3] Doctora en Pediatría, Ginecoobstetra, Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina Humana, Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú. Servicio de Ginecología y obstetricia, Clínica Internacional Sede La Molina, Lima, Perú.

ORCID
https://orcid.org/0009-0005-7702-9738
https://orcid.org/0000-0003-1131-8439
https://orcid.org/0000-0002-5828-8380

Recibido: julio 2024

Aceptado: noviembre 2024

Correspondencia
Rosa Bertha Gutarra Vilchez
dragutarra2@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Mimbela-Otiniano JE, Mejia-Lancheros C, Gutarra-Vilchez RB. Factores de riesgo para infección de herida quirúrgica posterior a cesárea. Ginecol Obstet Mex 2024; 92 (12): 483-491.

ANTECEDENTES

Las infecciones de la herida quirúrgica suelen aparecer, en promedio, a los 30 días posteriores a una cirugía con afectaciones a la piel, el tejido subcutáneo o el tejido blando profundo.[1] En el ámbito mundial, la incidencia acumulada de infecciones de la herida quirúrgica a 30 días es del 11.0% (IC95%: 10.0-13.0%).[2] Esta complicación se refleja en aumento de la estancia hospitalaria de 7.8 (IC95%: 7.7-7.8) a 9.3 días (IC95%: 9.2-9.3) y los costos de atención de 18,626.00 a 20,979.00 pesos.[3] Además, la infección de la herida quirúrgica se encuentra entre las infecciones asociadas con la atención de la salud más prevalentes.[1-3]

La prevalencia de infecciones asociadas con la atención de la salud varía entre 2.9 y 51.3%.[4] En una revisión sistemática, Grecia mostró la prevalencia más baja (2.9%) de estas infecciones mientras que Etiopía y Rusia tuvieron la más alta con 14.8 y 15.1%, respectivamente.[4] La prevalencia fue mayor en la unidad de cuidados intensivos, alcanzando un 51.3%.[4] Otra revisión sistemática encontró una prevalencia de infecciones asociadas con la atención de la salud en África del 12.8% (IC95%: 10.3-15.2) con una alta heterogeneidad.[5] Las infecciones asociadas con la atención de la salud aumentan la mortalidad, el tiempo de hospitalización y los costos sanitarios. Un estudio encontró una tasa de mortalidad del 5.1% en pacientes con esta infección, frente al 3.4% de los libres de ella. Una estancia hospitalaria media de 21 días, frente a 16 días en pacientes sin infecciones asociadas con la atención de la salud y costos de 17,320 euros en pacientes con infecciones, en comparación con 10,952 euros en los no infectadois.[6]

Una de las infecciones asociadas con la atención de la salud más frecuente es la de la herida quirúrgica posterior a una cesárea. En la actualidad, una de cada tres mujeres en Estados Unidos y hasta en cuatro de cada cinco mujeres en algunas regiones del mundo, incluidos países de bajos ingresos, finalizan el embarazo mediante cesárea.[7] Ésta se indica cuando las complicaciones del embarazo o trabajo de parto amenazan la vida o la salud de la madre o de su hijo.[7,8] Los datos de 2010-2018 de 154 países, que cubren el 94.5% de los nacidos vivos en el mundo, muestran que el 21.1% de las mujeres finalizaron el embarazo mediante cesárea, con promedios que varían desde el 5.0% en África subsahariana hasta el 42.8% en América del Sur y el Caribe.[8] Se proyecta que para 2030, el 28.5% de las mujeres en todo el mundo tendrán nacimientos por cesárea, lo que equivaldrá a 38 millones de operaciones, con unas tasas que alcanzarán hasta 63.4% en Asia.[8]

Una complicación de la cesárea es la infección de la herida quirúrgica.[9] La incidencia global de esta infección transcesárea es de, aproximadamente, 5.6% (IC95%: 5.2-6.1). Se han estimado tasas más altas de incidencia de infección de la herida quirúrgica posterior a cesárea en África (11.9%; IC95%: 9.8-14.3) y las más bajas en América del Norte (3.9%: IC95%: 3.0-4.8).[9,10] El 70.5% de estas infecciones se diagnostican luego del alta del hospital.[4,9,10] Los factores comúnmente asociados con la infección de la herida quirúrgica después de una cesárea incluyen a la edad igual o mayor de 35 años,[11] cesárea anterior,[11,12] enfermedades médicas,[13] incisión vertical en la piel,[14] hemorragia intraoperatoria,[15] multiparidad,[15] corioamnionitis,[11,14,15] mayor duración de la operación,[12,15] hipertensión arterial,[13,15] obesidad (IMC: 3035 kg/m^2),[12,13,15,16] múltiples exámenes vaginales (≥ 4).[11,13,17,18] Otros factores incluyen: diabetes mellitus,[11,14,15,18] VIH-SIDA,[19] cesárea de urgencia,[15,19] ruptura prematura de membranas,[11-15,17-18,20] trabajo de parto prolongado (12 o 24 horas más)[14-16, 18, 20] y anemia.[11,12,14,18,20]

En el contexto del Perú, que es el foco principal de este estudio, una investigación llevada a

https://doi.org/10.24245/gom.v92i12.32

cabo en un hospital reveló que el 2.7% de las pacientes resultaron con infección de la herida quirúrgica posterior a la cesárea.[21] El Hospital Vitarte, Nivel II-1 del Ministerio de Salud y ubicado en el distrito de Ate de Lima, Perú, experimentó un aumento en la incidencia de infección de la herida quirúrgica entre el 2021 y el 2022 (0.30% en el 2021 *vs* 0.86% en el 2022), a pesar de la mejora de la infraestructura, servicios de salud y equipamiento.[22] En este contexto, se diseñó este estudio con el objetivo de: identificar los factores de riesgo de infección de la herida quirúrgica posterior a una cesárea.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo de casos y controles, anidado en una cohorte de pacientes que finalizaron el embarazo mediante cesárea, efectuado entre el 2019 y el 2023 en el Hospital Vitarte, Lima, Perú. Se dio seguimiento hospitalario a las pacientes para detectar infecciones asociadas con la atención de la salud, incluida la infección de la herida quirúrgica. La vigilancia diaria de la infección estuvo a cargo de personal capacitado de la Unidad de Epidemiologia, siguiendo la metodología del Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales de Estados Unidos y la guía clínica peruana, Norma Técnica de Salud para la Vigilancia de las Infecciones Asociadas con la Atención de la Salud (NTS) No. 163-MINSA/2020/CDC. Los casos de infección de la herida quirúrgica se confirmaron, clínicamente, por el ginecoobstetra o mediante cultivo de laboratorio. El seguimiento de las pacientes se efectuó durante su estancia en el hospital y en la consulta externa después del alta. A todas las pacientes en posparto se les programaron citas de seguimiento en la consulta ambulatoria a los días 7 y 30 posteriores a la cesárea.

Criterios de inclusión para casos y controles: haber tenido una cesárea practicada en el Hospital Vitarte. Los casos fueron pacientes con diagnóstico de infección de la herida quirúrgica posterior a cesárea conforme a los criterios descritos. Los controles fueron pacientes sin infección de la herida quirúrgica postcesárea. Se seleccionaron controles de la misma edad y casi contemporáneas, de la misma sala de partos y turnos que los casos. *Criterios de exclusión:* controles mayores de 37 años, porque los casos eran menores de esa edad. Se incluyeron tres controles consecutivos por cada caso para aumentar el poder estadístico de la muestra estudiada.

La variable dependiente (o respuesta), infección de la herida quirúrgica posterior a cesárea, se catalogó como variable nominal dicotómica. De manera similar, las variables independientes (o predictores) se categorizaron de la siguiente manera: edad igual o mayor de 35 años, obesidad (Índice de Masa Corporal (IMC) ≥ 30), multípara con antecedente de dos o más partos, antecedente de cesárea, anemia materna con hemoglobina menor de 11 g/dL antes de la cesárea, parto pretérmino antes de las 37 semanas de embarazo, ruptura prematura de membranas, trabajo de parto prolongado mayor de 12 horas, múltiples exámenes vaginales con más de cuatro tactos, duración de la operación mayor de una hora, cesárea de urgencia, ausencia de profilaxis antibiótica y de esterilización comprobada con base con base en la falta de cumplimiento de la esterilización según la lista de cotejo de esterilización en el quirófano. Otras variables: edad, peso, talla, etc., se utilizaron para la descripción general de la población de estudio.

Este estudio recibió la aprobación del director y de la Unidad de Docencia e Investigación del Hospital Vitarte en Lima, Perú (aprobación N°031-2022). Luego de obtener las aprobaciones necesarias, las unidades de Epidemiología y Estadística del hospital proporcionaron la lista de pacientes diagnosticadas con infección de la herida quirúrgica. Se seleccionaron tres controles consecutivos por cada caso con apego a los

criterios descritos. La información asentada en la historia clínica se extrajo y registró en una hoja de Excel anónima diseñada, específicamente, para el estudio. Antes del análisis se hizo un control de calidad de los datos para asegurar su precisión y calidad.

Para describir la población estudiada se hizo un análisis univariado. Luego, se llevó a cabo un análisis bivariado con prueba de χ^2 o la F de Fisher para determinar factores asociados con la infección de la herida quirúrgica. Para comparar las variables cuantitativas: edad, talla, peso y otras entre casos y controles se recurrió a la prueba de t de Student. Al final se practicaron los análisis bivariado y multivariado de regresión logística con el mejor modelo ajustado parsimonioso (es el que se ajusta eficientemente a los datos utilizando la menor cantidad de parámetros necesarios para evitar el sobreajuste sin perder capacidad explicativa).[23] Para la selección de los factores de riesgo asociados con la infección de la herida quirúrgica, en las asociaciones bivariadas se utilizó un valor $p < 0.05$ como criterio de inclusión al modelo multivariado, y así un modelo ajustado parsimonioso. Se consideró estadísticamente significativo un resultado con un valor de p menor de 0.05 y un intervalo de confianza del 95% (IC95%). Todos los análisis se procesaron en el programa SPSS, versión 16.

Por lo que hace a los aspectos éticos, este estudio no incluyó la recolección directa de información de las participantes por parte del equipo de investigación porque se usaron los registros médicos con la autorización de la dirección médica y de la oficina de investigación del hospital.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se registraron 17,637 atenciones obstétricas, de las que 6812 (38.62%) fueron nacimientos por cesárea. En total, se identificaron 29 casos de infección de la herida quirúrgica que se analizaron junto con 87 controles. El promedio de edad de la población estudiada (n = 116) fue de 24.9 años (DE ± 4.3), con una estatura promedio de 1.5 (DE ± 0.1) metros, peso promedio de 66.4 kg (DE ± 14.3), IMC de 28.4 (DE ± 0.47), y promedio de 1.3 (DE ± 0.1) embarazos.

Los resultados del análisis comparativo de los casos y controles pueden consultarse en el **Cuadro 1**. La hemoglobina de las madres (p = 0.003), el promedio de peso del recién nacido (p = 0.045) y las semanas de gestación (p = 0.008) fueron significativamente menores en los casos que en los controles. El promedio de exámenes vaginales (p = 0.001) fue significativamente mayor en los casos que en los controles. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en las otras variables: edad, peso, talla, IMC y embarazos. Se identificaron siete factores asociados con infección de la herida quirúrgica postcesárea: parto pretérmino (p = 0.007), trabajo de parto prolongado de más de 12 horas (p = 0.011), ruptura prematura de membranas (p = 0.004), múltiples tactos vaginales (p = 0.005), ausencia de profilaxis antibiótica (p = 0.005), anemia (p = 0.002) y cesárea anterior (p = (0.021) **(Cuadro 1).** Estos factores se consideraron en el modelo multivariado.

En el **Cuadro 2** se encuentran los resultados del análisis multivariado: trabajo de parto prolongado de más de 12 horas (aOR: 7.58, IC95%: 1.74-33.05), parto pretérmino (aOR: 16.03, IC95%: 2.86-89.76), ruptura prematura de membranas (aOR: 17.71, IC95%: 1.43-272.35), múltiples exámenes vaginales (aOR: 10.11, IC95%: 2.03-50.46), anemia (ORa: 3.72, IC95%: 1.20-11.56) y ausencia de profilaxis antibiótica (aOR: 10.13, IC95%: 2.31-4.37), que fueron los principales factores de riesgo asociados con infección de la herida quirúrgica postcesárea (**Cuadro 2**). La ausencia de verificación de la esterilización, la edad, obesidad, multiparidad, cesárea anterior, cesárea de urgencia y un tiempo operatorio mayor de una hora no se asociaron

https://doi.org/10.24245/gom.v92i12.32

Cuadro 1. Principales características y potenciales factores asociados con la infección de la herida quirúrgica posterior a la cesárea

Características epidemiológicas (promedio)	Casos (29)	Controles (91)	Valor p
	n or X (DE)	n or X (DE)	
Edad (años)	24.0 (1.0)	25.3 (0.4)	**0.203
Peso	65.5 (3.2)	66.7 (1.4)	**0.682
Talla	1.5 (0.1)	1.5 (0.1)	**0.661
Índice de masa corporal	27.7 (1.1)	28.9 (0.5)	**0.403
Embarazos	1.4 (0.2)	1.2 (0.1)	**0.441
Semanas de gestación	37.6 (0.6)	38.7 (0.2)	**0,008
Peso del recién nacido	3435.07 (115.3)	3555.8 (61.2)	**0.045
Hemoglobina	10.6 (0.2)	11.1 (0.1)	**0.003
Exámenes vaginales	2.7 (0.4)	1.2 (0.2)	**0.001
Potenciales factores de riesgo			
Edad ≥ 35 años	1	2	*0.582
Obesidad	7	30	0.077
Multiparidad	2	19	*0.095
Parto pretérmino	6	3	0.007
Cesáreas previas	4	33	*0.021
Anemia	19	29	0.002
Ruptura prematura de membranas	5	1	*0.004
Múltiples tactos vaginales	7	6	*0.005
Trabajo de parto mayor de 12 h	7	6	0.011
Cesárea de urgencia	25	70	0.486
Tiempo operatorio mayor de 1 hora	14	29	0.149
Ausencia de profilaxis antibiótica	7	5	0.005
Ausencia de cotejo de la esterilización	5	16	0.567

Los datos descriptivos en porcentajes no se reportan debido a que los casos y controles tienen una muestra menor de 100 participantes. p de la χ^2, *p de la F de Fisher, **p de la t de Student.

con un mayor riesgo de infección de la herida quirúrgica posterior a cesárea. **Cuadro 2**

DISCUSIÓN

Las infecciones del sitio quirúrgico postcesárea son un desafío creciente, particularmente en países de bajos ingresos, como Perú.[9] En este estudio se identificaron seis factores de riesgo de infección de la herida quirúrgica: trabajo de parto prolongado (más de 12 horas), ausencia de profilaxis antibiótica, parto prematuro, múltiples tactos vaginales, ruptura prematura de membranas y anemia en la madre.

El trabajo de parto prolongado incrementó el riesgo de infección de la herida quirúrgica en 7.58 veces, mayor que el reportado en otros estudios de casos y controles en países de ingreso medio-bajo.[15,20] Dong y colaboradores[12] encontraron un aumento del 20%, Gomaa y su grupo[15] un 45% en Egipto, y Adane y coauto-

Cuadro 2. Asociaciones no ajustadas y ajustadas de potenciales factores de riesgo para infección de la herida quirúrgica después de una cesárea

Potenciales factores de riesgo	Análisis no ajustado			Análisis ajustado [a]		
	OR	(IC95%)	p	OR	(IC95%)	p
Trabajo de parto mayor de 12 horas	4.30	(1.1-14.09)	0.011	7.58	(1.74-33.05)	0.007
Ausencia de profilaxis antibiótica	5.22	(1.51-18.04)	**0.005**	10.13	(2.31-44.37)	**0.002**
Parto pretérmino	7.30	(1.70-31.47)	0.007	16.03	(2.86-89.76)	0.002
Examen vaginal múltiple	6.60	(1.77-24.60)	**0.002**	10.11	(2.03-50.46)	**0.005**
Ruptura prematura de membranas	17.92	(1.99-160.76)	0.004	17.71	(1.43-272.35)	0.026
Anemia	3.80	(1.57-9.22)	0.002	3.72	(1.19-11.56)	0.023
Ausencia de verificación de la esterilización	0.92	(0.30-2.79)	0.789	0.78	(0.16-3.69)	0.752
Edad ≥35 años	1.52	(0.11-17.38)	**0.736**	7.56	(0.39-144.31)	0.179
Obesidad	0.43	(0.16-1.11)	0.301	162	(0.37-7.05)	0.522
Multiparidad	0.27	(0.06-1.22)	0.095	0.24	(0.04-1.65)	0.146
Cesárea anterior	0.26	(0,08-0.82)	**0.012**	0.52	(0.12-2.31)	0.392
Cesárea de urgencia	1.52	(0.47-4.95)	0.587	1.29	(0.22-7.63)	0.783
Tiempo operatorio mayor de 1 hora	1.87	(0.79-4.38)	0.149	1.82	(0.51-6.53)	0.359

OR = razón de momios; a = modelo autoajustado que contiene trabajo de parto mayor de 12 horas, ausencia de profilaxis antibiótica, parto pretérmino, examen vaginal múltiple, ruptura prematura de membranas, anemia, ausencia de verificación de la esterilización, edad mayor de 35 años, obesidad, multiparidad, cesárea anterior, cesárea de urgencia, tiempo operatorio mayor de 1 hora.

res[20] 4.04 veces más riesgo para esta infección de la herida quirúrgica de cesárea en Etiopía. Un estudio de cohorte publicado por Basany y colaboradores[16] demostró un aumento de 3.48 veces más (razón de probabilidades ajustada [aOR]) = 3.48; IC95%: 2.45-5.48) de riesgo de infección de la herida quirúrgica postcesárea en la India. Así mismo, dos revisiones sistemáticas[14,18] comunicaron un riesgo incrementado, pero de menor magnitud. Un posible mecanismo que puede explicar esta asociación es que el tiempo de trabajo de parto prolongado aumenta las posibilidades de transferencia de la flora del aparato genital al líquido amniótico, lo que podría contaminar la herida quirúrgica.[12,14, 16,18,20] Por lo tanto, reducir la duración del trabajo de parto podría disminuir el riesgo de infección de la herida quirúrgica asociada con la cesárea.

La ausencia de profilaxis antibiótica también aumentó el riesgo de infección de la herida quirúrgica en la población de estudio hasta 10 veces más. Este resultado es mayor al reportado por Dessu y su grupo[11] quienes encontraron un incremento del riesgo de infección de la herida quirúrgica de 2.11 veces más después de una cesárea. Diversos estudios han demostrado la eficacia de la profilaxis antibiótica en la reducción de infección de la herida quirúrgica. [12,24-26] No obstante, llama la atención encontrar pacientes con finalización del embarazo mediante cesárea sin la necesaria profilaxis antibiótica.

El parto prematuro aumentó el riesgo de infección de la herida quirúrgica en 16 veces en la muestra aquí estudiada, en contraste con los resultados negativos encontrados en otros estudios emprendidos en países de ingresos económicos similares, como el de Gomaa y colaboradores[15] (aOR 1,12; IC95%: 0.94-1.66) en Egipto. El parto prematuro se asocia con infecciones subclínicas: corioamnionitis, vaginosis bacteriana

https://doi.org/10.24245/gom.v92i12.32

y otras,[27,28] que podrían ser causas potenciales de la infección de la herida quirúrgica posterior a la cesárea.

La práctica de múltiples tactos vaginales fue otro de los factores de riesgo de infección de la herida quirúrgica identificado (ORa: 10.11) en este estudio. Este riesgo es mayor que el reportado por otros autores, como Dessu y su grupo[11] (aOR:4.20; IC95%: 2.16-8.22); Regmi y coautores[13] (aOR:1,93; IC95%:1.03-3.64), Mezemir y colaboradores[17] (aOR: 4.2; IC95%: 1.35-6.92) y Lake y su grupo[18] (aOR: 3.80; IC95%: 2.45-5.88). Este aumento en el riesgo podría atribuirse a la interrupción del efecto protector del tapón mucoso cervical, que permite la transferencia de bacterias desde el conducto vaginal[29] y aumenta la contaminación del líquido amniótico.[30] La indicación de la azitromicina durante el trabajo de parto ha resultado en una adecuada profilaxis para reducir infecciones en el posparto.[31]

En la población aquí estudiada la ruptura prematura de membranas aumentó el riesgo de infección de la herida quirúrgica 17.71 veces más. Los estudios previos han reportado un menor riesgo de infección asociado con esta condición.[11-13,15-17,20] La ruptura prematura de membranas facilita la entrada de bacterias al líquido amniótico, convirtiéndolo en un medio de transporte por el que las bacterias entran en contacto con las incisiones uterinas y cutáneas, provocando una infección de la herida quirúrgica.[32,33]

Por último, la anemia también constituyó un factor de riesgo significativo para infección de la herida quirúrgica en la muestra estudiada (OR: 3.72; IC95%: 1.20-11.56), lo que coincide con estudios previos que han encontrado que las bajas concentraciones del hematocrito y hemoglobina preoperatorias se asocian con un riesgo mayor de infección de la herida quirúrgica.[10-12,14,18,20] La anemia puede alterar la respuesta inmunitaria y reducir el suministro de oxígeno a los tejidos periféricos y potenciar el riesgo de infección de la herida quirúrgica.[34]

La mayor limitación del estudio es, desde luego, el pequeño tamaño de la muestra de casos, lo que se refleja en los amplios intervalos de confianza, a pesar de haber incluido tres controles por caso. Otras posibles razones para los intervalos de confianza amplios incluyen la variabilidad de los datos entre casos y controles, a pesar de que estos últimos se seleccionaron cuidadosamente considerando características similares en: edad, sala de parto y turno en el que ocurrieron los partos. También podrían atribuirse a potenciales errores de medición en algunas características de los controles en comparación con los casos. Además, podría haber sesgo de detección de casos debido a la naturaleza retrospectiva del estudio y a la posibilidad de exclusión de potenciales casos posteriores al alta. Sin embargo, se mantuvo una rigurosa vigilancia epidemiológica durante la hospitalización y las visitas de seguimiento ambulatorio de las pacientes que se atendieron mediante cesárea. Aun cuando se evaluaron factores de riesgo independientes para la infección de la herida quirúrgica que habían sido identificados en estudios previos en poblaciones no peruanas, como anemia, obesidad, exámenes vaginales múltiples y otros.[11-20] Otras afecciones: diabetes, VIH, corioamnionitis no pudieron evaluarse debido a que esos trastornos no se registraron en la población estudiada. Esto se debe a que las pacientes con esas afecciones se enviaron a otras instituciones más especializadas que el hospital donde se llevó a cabo este estudio. Por lo tanto, los resultados de este estudio deben interpretarse considerando los niveles y entornos de atención médica y de salud, así como el contexto socioeconómico en el que se efectuó, ya que esto limita la generalización de los resultados a otras poblaciones y contextos.

Las fortalezas de este estudio incluyen: la recopilación extensa de datos a partir de registros médicos durante un lapso de cinco años,

vigilancia epidemiológica y clínica continua de pacientes con cesárea, la consideración de múltiples factores de riesgo y la aplicación de análisis multivariado para controlar los posibles factores confusores.

CONCLUSIONES

El trabajo de parto prolongado, la falta de profilaxis antibiótica, los múltiples tactos vaginales, el parto prematuro, la ruptura prematura de membranas y la anemia aumentan, significativamente, el riesgo de infección del sitio quirúrgico después de una cesárea. Los valores de probabilidad pueden variar desde 7.58 hasta 17.71 veces más. Identificar y controlar esos factores de riesgo es decisivo para reducir la incidencia de infección del sitio quirúrgico después de una cesárea, en contextos con bajos niveles económicos y recursos de salud, como Perú. Puesto que estos factores son modificables, se recomienda identificar a las pacientes con estos factores de riesgo que hayan tenido una cesárea previa y proporcionarles una vigilancia médica continua y tratamiento antibiótico profiláctico. Además, practicar estudios multicéntricos prospectivos a mayor escala para identificar los mecanismos a través de los cuales estos factores contribuyen a la infección de la herida quirúrgica de la cesárea.

REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud. NTS 163- MINSA/2020/CDC: Norma técnica de salud para la vigilancia de las infecciones asociadas a la atención de salud. RM N° 523-2020-MINSA. pag.52.https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/wp-content/uploads/2021/04/NTS_N163_MINSA-020-CDC.
2. Gillespie BM, Harbeck E, Rattray M, et al. Worldwide incidence of surgical site infections in general surgical patients: A systematic review and meta-analysis of 488,594 patients. Int J Surg 2021; 95: 106136. https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2021.106136
3. Hou Y, Collinsworth A, Hasa F, et al. Incidence and impact of surgical site infections on length of stay and cost of care for patients undergoing open procedures. Surg Open Sci 2022; 11: 1-18. https://doi.org/10.1016/j.sopen.2022.10.004
4. Saleem Z, Godman B, Hassali MA, et al. Point prevalence surveys of health-care-associated infections: a systematic review. Pathog Glob Health 2019; 113 (4): 191-205. https://doi.org/10.1080/20477724.2019.1632070
5. Abubakar U, Amir O, Rodríguez-Baño J. Healthcare-associated infections in Africa: a systematic review and meta-analysis of point prevalence studies. J Pharm Policy Pract 2022; 15 (1): 99. https://doi.org/10.1186/s40545-022-00500-5
6. Lü Y, Cai MH, Cheng J, et al. A multi-center nested case-control study on hospitalization costs and length of stay due to healthcare-associated infection. Antimicrob Resist Infect Control 2018; 7: 99. https://doi.org/10.1186/s13756-018-0386-
7. Antoine C, Young BK. Cesarean section one hundred years 1920-2020: the Good, the Bad and the Ugly. J Perinat Med 2020; 49 (1): 5-16. https://doi.org/10.1515/jpm-2020-0305
8. Betran AP, Ye J, Moller AB, et al. Trends and projections of caesarean section rates: global and regional estimates. BMJ Glob Health 2021; 6 (6): e005671. https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-005671
9. Farid Mojtahedi M, Sepidarkish M, Almukhtar M, et al. Global incidence of surgical site infections following caesarean section: a systematic review and meta-analysis. J Hosp Infec. 2023; 139 :82-92. https://doi.org/10.1016/j.jhin.2023.05.019
10. Wondmeneh TG, Mohammed JA. The incidence of surgical site infection and its predictors among women delivered via cesarean sections in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. Front Med 2024; 11: 1395158. https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1395158
11. Dessu S, Samuel S, Gebremeskel F, et al. Determinants of post cesarean section surgical site infection at public hospitals in Dire Dawa administration, Eastern Ethiopia: Case control study. PLoS One 2021; 16 (4): e0250174. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250174
12. Dong H, Song J, Jia Y, et al. A comprehensive study on the risk factors and pathogen analysis of postoperative wound infections following caesarean section procedures. Int Wound J 2024; 21 (1): e14609. https://doi.org/10.1111/iwj.14609
13. Regmi A, Ojha N, Singh M, et al. Risk factors associated with surgical site infection following cesarean section in tertiary care hospital, Nepal. Int J Reprod Med 2022; 2022: 4442453. https://doi.org/10.1155/2022/4442453
14. Getaneh T, Negesse A, Dessie G. Prevalence of surgical site infection and its associated factors after cesarean section in Ethiopia: systematic review and meta-analysis. BMC Pregnancy Childbirth 2020; 20 (1): 311. https://doi.org/10.1186/s12884-020-03005-8
15. Gomaa K, Abdelraheim AR, El Gelany S, et al. Incidence, risk factors and management of post cesarean section surgical site infection (SSI) in a tertiary hospital in Egypt: a five-year retrospective study. BMC Pregnancy Childbirth 2021; 21 (1): 634. https://doi.org/10.1186/s12884-021-04054-3
16. Basany K, Chaudhuri S, Shailaja PL, et al. Prospective cohort study of surgical site infections following single dose antibiotic prophylaxis in caesarean section at a tertiary care teaching hospital in Medchal, India. PLoS

https://doi.org/10.24245/gom.v92i12.32

One 2024; 19 (1): e0286165. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0286165
17. Mezemir R, Olayemi O, Dessie Y. Incidence, bacterial profile and predictors of surgical site infection after cesarean section in Ethiopia, a prospective cohort study. Int J Womens Health 2023; 15: 1547-60. https://doi.org/10.2147/IJWH.S425632
18. Lake ES, Alamrew A, Belay WS, et al. Surgical site infection following cesarean section and its predictors in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. PLoS One 2024; 19 (3): e0296767. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296767
19. Erritty M, Hale J, Thomas J, et al. Evaluation of independent risk factors associated with surgical site infections from caesarean section. Arch Gynecol Obstet 2023; 308 (6): 1775-83. https://doi.org/10.1007/s00404-022-06885-7
20. Adane A, Gedefa L, Eyeberu A, et al. Predictors of surgical site infection among women following cesarean delivery in eastern Ethiopia: a prospective cohort study. Ann Med Surg (Lond) 2023; 85 (4): 738-45. http://dx.doi.org/10.1097/MS9.0000000000000411
21. Yerba K, Failoc-Rojas V, Zeña-Ñañez S, Valladares-Garrido M. Factors associated with surgical site infection in post-cesarean section: a case-control study in a Peruvian Hospital. Ethiop J Health Sci 2020; 30 (1): 95-100. http://dx.doi.org/10.4314/ejhs.v30i1.12
22. Hospital Vitarte del Ministerio de Salud de Lima-Perú. Análisis de la situación de Salud Hospitalaria ASISHO 2023. https://hvitarte.hlev.gob.pe:8443/DetalleTransparencia.aspx?idtransparencia=12
23. Statistical modeling in epidemiologic research: Some basic concepts, Clinical Epidemiology and Global Health 2013; 1 (1): 32-36. https://doi.org/10.1016/j.cegh.2013.01.003
24. Williams MJ, Carvalho Ribeiro do Valle C, Gyte GM. Different classes of antibiotics given to women routinely for preventing infection at caesarean section. Cochrane Database Syst Rev 2021; 3 (3): CD008726. https://doi.org/10.1002/14651858.CD008726.pub3
25. Song Q, Yan J, Bu N, et al. Efficacy and safety of broad-spectrum penicillin with or without beta-lactamase inhibitors vs first and second generation cephalosporins as prophylactic antibiotics during cesarean section: a systematic review and meta-analysis. J Obstet Gynaecol 2023; 43 (1): 2195946. https://doi.org/10.1080/01443615.2023.2195946
26. Martínez-Martínez C, Ignacio García-De la Torre J, Cepeda-Nieto A. Evaluación del control de infecciones poscesárea mediante la implementación de un programa preventivo. Ginecol Obstet Mex 2019; 87 (4): 228-233. https://doi.org/10.24245/gom.v87i4.2859
27. Mohanty T, Doke PP, Khuroo SR. Effect of bacterial vaginosis on preterm birth: a meta-analysis. Arch Gynecol Obstet 2023; 308 (4): 1247-55. https://doi.org/10.1007/s00404-022-06817-5
28. Daskalakis G, Psarris A, Koutras A, et al. Maternal Infection and preterm birth: from molecular basis to clinical implications. Children (Basel) 2023; 10 (5): 907. https://doi.org/10.3390/children10050907
29. Lacroix G, Gouyer V, Gottrand F, et al. The cervicovaginal mucus barrier. Int J Mol Sci 2020; 21 (21): 8266. https://doi.org/10.3390/ijms21218266
30. Ketema DB, Wagnew F, Assemie MA, et al. Incidence and predictors of surgical site infection following cesarean section in North-west Ethiopia: a prospective cohort study. BMC Infect Dis 2020; 20 (1): 902. https://doi.org/10.1186/s12879-020-05640-0
31. Ye H, Hu J, Li B, et al. 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): 200. https://doi.org/10.1186/s12884-024-06390-6
32. Ikeda M, Oshima Y, Tsumura K, et al. Antibiotic administration reduced intra-amniotic inflammation 7 days after preterm premature rupture of the membranes with intra-amniotic infection. J Matern Fetal Neonatal Med 2023; 36 (2): 2286189. https://doi.org/10.1080/14767058.2023.2286189
33. Sim WH, Ng H, Sheehan P. Maternal and neonatal outcomes following expectant management of preterm prelabor rupture of membranes before viability. J Matern Fetal Neonatal Med 2020; 33 (4): 533-41. https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1495706
34. Tian ML, Ma GJ, Du LY, et al. Prevalence and adverse perinatal outcomes of anaemia in the third trimester of pregnancy in Hebei Province, China. Int Health 2024; 16 (1): 91-96. https://doi.org/10.1093/inthealth/ihad028