

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i3.1275>

Infecciones posquirúrgicas en Colombia: Perspectiva crítica desde la medicina interna, la cirugía, la anestesiología y la epidemiología clínica

Post-surgical Infections in Colombia: A Critical Perspective from Internal Medicine, Surgery, Anesthesiology, and Clinical Epidemiology

Jenny Carolina Sierra Suancha

Carolina.sierra.suancha@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-9440-8039>

Fundación Juan N. Corpas
Bogotá – Colombia

Duván Felipe Velásquez Poveda

duvanfvelasquez@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7731-9368>

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Tunja – Colombia

Angélica María Correa Guerra

acorreag96@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-2433-0442>

Universidad del Rosario
Bogotá-Colombia

Anghel Valeria Ceballos Toncel

anghelceballos@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-6872-7499>

Universidad del Sinú
Cartagena – Colombia

José Jaime Álvarez Hoyos

josealvarezh099@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-1574-0700>

Universidad del Sinú
Cartagena – Colombia

Juan Ignacio Torres Gómez

juanignaciotorresg@icloud.com
<https://orcid.org/0009-0000-4360-7812>

Universidad Cooperativa de Colombia Sede Medellín
Medellín – Colombia

Artículo recibido: 18 junio 2025 - Aceptado para publicación: 28 julio 2025
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

Las infecciones asociadas a procedimientos médico-quirúrgicos (IAPMQ) siguen siendo eventos evitables de alto impacto en morbilidad hospitalaria. En Colombia, la notificación obligatoria inició en 2018 y desde entonces los casos reportados aumentaron de 629 a 3 806 en 2022, con una incidencia nacional estimada de 0,45 %. Casi la mitad corresponde a infecciones

post-cesárea, y los patógenos predominantes son *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*. Factores de riesgo clave incluyen cirugías de urgencia, clasificación ASA \geq III, profilaxis antibiótica inadecuada y tiempos operatorios prolongados. Las estrategias basadas en “bundles” perioperatorios profilaxis antimicrobiana oportuna, asepsia rigurosa, normotermia y control glucémico han demostrado reducir significativamente la incidencia, aunque la adherencia continúa siendo subóptima en varios centros. La mayoría de infecciones se diagnostican tras el alta, lo que plantea retos de vigilancia y posible subregistro. Fortalecer el seguimiento postoperatorio, mejorar la adherencia a protocolos y capacitar al personal resultan esenciales para disminuir la carga de IAPMQ en el país.

Palabras clave: infección de la herida quirúrgica, infección hospitalaria, epidemiología, control de infecciones, Colombia

ABSTRACT

Procedure-associated infections (PAIs) remain largely preventable events that substantially increase postoperative morbidity and mortality. Colombia implemented nationwide compulsory surveillance in 2018; reported PAIs rose from 629 to 3 806 cases in 2022, yielding a national incidence of 0.45 %. Roughly 50 % are post-caesarean infections, and *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* are the leading pathogens. Major risk factors include emergency surgery, high ASA physical status (\geq III), inadequate antibiotic prophylaxis and prolonged operative time. Evidence-based peri-operative bundles timely antimicrobial prophylaxis, strict asepsis, normothermia and glycaemic control consistently reduce infection rates, yet compliance remains sub-optimal in many facilities. Most PAIs are detected after hospital discharge, underscoring surveillance gaps and likely under-reporting. Comprehensive strategies focusing on bundle adherence, postoperative follow-up and continuous staff education are urgently required to curb the burden of PAIs at institutional and national levels.

Keywords: surgical wound infection, cross infection, epidemiology, infection control, Colombia

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

Las infecciones asociadas a procedimientos médico-quirúrgicos (IAPMQ), que incluyen principalmente las infecciones de sitio operatorio y otras complicaciones como endometritis puerperal o mediastinitis, representan un problema de alto interés en epidemiología hospitalaria y salud pública. Son consideradas eventos evitables mediante intervenciones adecuadas de control de infecciones, pero, de no controlarse, conllevan consecuencias adversas: aumento de la morbimortalidad postoperatoria, necesidad de reintervenciones quirúrgicas, prolongación de la estancia hospitalaria y mayores requerimientos de antimicrobianos de amplio espectro (9). A nivel global, las IAPMQ se encuentran entre las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) más frecuentes, constituyendo la segunda causa de infección nosocomial reportada y la causa más común de infección en pacientes quirúrgicos (10). Las tasas de incidencia varían según el nivel de desarrollo del país y el tipo de procedimiento, desde ~1–2 % en cirugías limpias hasta > 20 % en cirugías “sucias” o contaminadas (10). En general, en los países de ingresos bajos y medianos la incidencia de infecciones quirúrgicas tiende a ser mayor que en países de altos ingresos (9). Por ejemplo, un ensayo multicéntrico reciente (ChEETAh) realizado en hospitales de siete países de bajos recursos (2020–2022) reportó tasas de infección de sitio quirúrgico entre 16,1 % y 18,9 %, a pesar de implementar medidas preventivas adicionales (10, 13). Los procedimientos con mayor riesgo a nivel mundial incluyen cirugías de colon, cirugías cardíacas, cesáreas, colecistectomías, y artroplastias de cadera y rodilla, con un promedio global aproximado de tres infecciones por cada 100 procedimientos realizados (9). La ocurrencia de una infección quirúrgica tiene un impacto significativo: se asocia con hospitalizaciones más prolongadas, mayores costos asistenciales y aumento de la morbilidad y mortalidad del paciente (10). Un estudio en Europa estimó que las ISQ se encuentran entre los eventos adversos con mayor repercusión económica y clínica para el sistema de salud (10). Se calcula que alrededor del 2–5 % de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos desarrollarán una infección del sitio operatorio (8). A pesar de los avances en técnicas de asepsia, antisepsia, esterilización y profilaxis antimicrobiana, las infecciones quirúrgicas continúan representando un desafío importante en la medicina moderna debido a su elevada carga de morbilidad y mortalidad, ingresos a UCI, reingresos hospitalarios y costos asociados (10). En Colombia, las IAPMQ han cobrado relevancia en los últimos años. Antes de 2017 no existía un sistema unificado de notificación nacional; el Instituto Nacional de Salud (INS) implementó en 2017 un piloto de vigilancia y, a partir de 2018, incluyó la notificación obligatoria semanal de casos individuales de IAPMQ en todo el país (10). Cada infección relacionada con procedimientos médico-quirúrgicos que cumpla la definición de caso debe ser reportada al SIVIGILA mediante la ficha 352, y las instituciones reportan mensualmente el número total de procedimientos quirúrgicos (formato 362) para calcular las tasas de incidencia (10). Este esfuerzo ha generado una base de datos invaluable para entender

el comportamiento epidemiológico de las IAPMQ e identificar áreas de riesgo. El presente artículo de revisión crítica sintetiza y analiza la información epidemiológica más reciente sobre las IAPMQ en Colombia, incluyendo tendencias de incidencia, factores asociados identificados en estudios locales y globales, y estrategias de prevención y control vigentes, con el fin de apoyar a clínicos y formuladores de políticas en la mejora de la seguridad del paciente quirúrgico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo una revisión de la literatura y de fuentes oficiales siguiendo una metodología de búsqueda y selección definida previamente, se consultaron bases de datos bibliográficas internacionales (PubMed, SciELO, ScienceDirect-Elsevier, Embase, Scopus) para identificar artículos científicos, así como fuentes de literatura gris y documentos técnicos relevantes (boletines epidemiológicos semanales y anuales del INS, informes del sistema de vigilancia SIVIGILA, documentos del Ministerio de Salud y la base de conocimiento clínico UpToDate). Se emplearon palabras clave y términos controlados DeCS/MeSH en español e inglés, entre ellos: “infecciones asociadas a la atención en salud”, “infección del sitio quirúrgico” (surgical site infection), “epidemiología”, “Colombia”, “prevención y control de infecciones”. La búsqueda se restringió principalmente a publicaciones de los últimos 5 años (2018–2023) para garantizar la actualidad de los datos, aunque se consideraron algunas referencias clásicas o directrices clave por su relevancia de mayor antigüedad. Se incluyeron estudios observacionales (p. ej., cohortes, series de casos) que reportaran incidencia de IAPMQ o factores de riesgo en contextos hospitalarios, revisiones sistemáticas, guías de práctica clínica y análisis de vigilancia epidemiológica nacional o regional. Se incluyeron tanto estudios publicados en revistas indexadas como informes técnicos oficiales. Se excluyeron reportes de casos aislados, comunicaciones breves y estudios realizados en poblaciones muy diferentes al contexto colombiano (salvo que aportaran datos globales comparativos). Dos revisores evaluaron títulos y resúmenes para seleccionar artículos pertinentes; luego se obtuvieron textos completos de las fuentes elegibles para una lectura detallada. De cada fuente seleccionada se extrajeron datos sobre: definición y clasificación de IAPMQ empleada, periodo y ámbito del estudio, número de casos y denominador (procedimientos), tasas de incidencia, distribución por tipo de procedimiento, factores de riesgo identificados (con sus medidas de asociación si aplicaba), medidas de prevención evaluadas y resultados principales. La información se organizó en tablas y se narró de forma descriptiva y analítica. Para los datos provenientes de la vigilancia nacional (INS/SIVIGILA), se integraron los últimos boletines e informes disponibles (principalmente 2021-2023). La síntesis final se estructuró en secciones temáticas: descripción epidemiológica general, evaluación de estudios sobre factores asociados, estrategias de prevención y control, seguida de una discusión crítica. Es importante señalar que, al basarse en datos agregados de vigilancia y estudios observacionales, esta revisión no realizó un análisis cuantitativo combinado (meta-análisis) sino una integración

cualitativa de hallazgos. Se procuró contrastar la información de diferentes fuentes para identificar consistencias o discrepancias. Los resultados y conclusiones presentados fueron validados mediante consenso entre los autores, buscando ofrecer una visión balanceada y apoyada en la evidencia disponible.

RESULTADOS

Descripción general de las IAPMQ en Colombia

En Colombia, las IAPMQ se definen operativamente como aquellas infecciones que un paciente adquiere durante la atención en salud al ser sometido a un procedimiento médico o quirúrgico, y que se manifiestan dentro de los 30 días posteriores (o hasta 90 días si el paciente recibió un implante) (10). Incluyen principalmente las infecciones de sitio operatorio (ISO), clasificadas según la profundidad anatómica en: superficiales (afectan piel y tejido subcutáneo de la incisión), profundas (afectan fascia y músculo) y de órgano/espacio (comprometen órganos o cavidades manipulados durante el procedimiento) (10). En esta última categoría entran, por ejemplo, la endometritis postparto (infección uterina luego de parto vaginal o cesárea), la mediastinitis tras cirugías cardíacas, o abscesos intraabdominales después de cirugías abdominales. Estas infecciones se asocian con una mayor morbilidad y mortalidad, prolongación de la estancia hospitalaria y mayor probabilidad de requerir intervenciones adicionales (nuevas cirugías, terapia antibiótica prolongada, soporte en UCI) (9,10). En la práctica, el evento de vigilancia IAPMQ cubre las infecciones relacionadas con cinco tipos de procedimientos priorizados: cesárea, parto vaginal, herniorrafia, colecistectomía y revascularización miocárdica (cirugía de bypass coronario), dado que son procedimientos de alta frecuencia y/o importancia clínica (10). No obstante, las definiciones engloban la mayoría de las infecciones de sitio quirúrgico en diversos procedimientos, por lo que los hallazgos pueden extrapolarse en gran medida a la problemática general de las ISQ en el país.

La vigilancia de IAPMQ en Colombia inició formalmente en 2018 con la notificación obligatoria a SIVIGILA (10). Durante 2018, al ser un año de implementación progresiva, la captación de datos fue limitada (629 casos reportados). Para 2019, con la adhesión de más instituciones, se registró un aumento sustancial a 2 786 casos. Desde entonces, el número de casos ha mantenido una tendencia al alza año a año (Tabla 1). En 2020 se notificaron 2 814 casos a nivel nacional, cifra similar a 2019 a pesar de la reducción de cirugías electivas por la pandemia de COVID-19. Este comportamiento puede atribuirse a que, durante la fase más aguda de la pandemia, se priorizaron procedimientos urgentes (incluyendo partos y cesáreas) manteniendo la notificación de infecciones principalmente en esos ámbitos, mientras que la notificación desde cirugías electivas disminuyó transitoriamente. En 2021, con la reactivación progresiva de la actividad quirúrgica, los casos aumentaron ligeramente a 2 957. Finalmente, en 2022 se observó el mayor salto reportado hasta ahora, con 3 806 casos de IAPMQ notificados en el país, lo que

representó un incremento de ~22 % respecto al 2021 (10). Según el INS, la incidencia nacional de IAPMQ en 2022 fue de 0,45 % aproximadamente 0,45 infecciones por cada 100 procedimientos priorizados monitoreados comparada con 0,40 % en 2021 (10,11). Esta tasa puede parecer baja, pero debe interpretarse con cautela dado el posible subregistro, discutido más adelante. Cabe anotar que las variaciones en la notificación también reflejan, en parte, mejoras en la sensibilización y búsqueda activa: el aumento significativo de casos entre 2018 y 2019 se debió a la incorporación de numerosas instituciones a la vigilancia, evidenciando que una mejor vigilancia detecta más infecciones que antes pasaban inadvertidas (10).

Tabla 1

Casos notificados de infecciones asociadas a procedimientos médico-quirúrgicos (IAPMQ) en Colombia por año (10)

Año	Casos reportados de IAPMQ
2018	629 ¹
2019	2 786
2020	2 814
2021	2 957
2022	3 806

¹ Año de introducción de la vigilancia nacional (implementación inicial); el número relativamente bajo de casos en 2018 refleja la fase piloto de notificación

Desde el punto de vista de distribución por tipo de procedimiento, los datos de vigilancia muestran claramente que las infecciones post-cesárea constituyen la proporción más grande de IAPMQ en Colombia. Aproximadamente la mitad de todos los casos notificados corresponden a infecciones relacionadas con cesáreas (10). En 2022, de los casos reportados, 50,4 % ocurrieron en pacientes que habían sido sometidas a cesárea (Tabla 2). El segundo tipo de procedimiento con mayor número de infecciones fue la herniorrafia (cirugía de hernia abdominal), representando alrededor de 17 % de los casos, seguido de las infecciones post-parto vaginal (~12 %). Las infecciones posteriores a cirugía de revascularización miocárdica (bypass coronario) constituyeron cerca del 10 % de los casos, y las asociadas a colecistectomía alrededor de 11 % (10). Esta distribución porcentual ha permanecido relativamente constante en los últimos años de vigilancia, con ligeras variaciones. Vale la pena destacar que, sumando cesáreas y partos vaginales, el sector obstétrico aportó en 2022 alrededor del 62 % de todas las IAPMQ en Colombia. En consecuencia, la mayoría de casos ocurrieron en pacientes de sexo femenino (~82 % de los casos), dado que solo las mujeres cursan procedimientos obstétricos (10). Esto sugiere que la prevención de infecciones en obstetricia —en especial las medidas alrededor de la cesárea— es crítica para reducir la carga global de IAPMQ en el país.

Tabla 2

Distribución de casos de IAPMQ por tipo de procedimiento en Colombia (datos de vigilancia 2022) (10)

Procedimiento	Casos de IAPMQ	% del total
Cesárea	1 418	50,4 %
Herniorrafia	486	17,3 %
Parto vaginal	332	11,8 %
Revascularización miocárdica	275	9,8 %
Colecistectomía	299	10,6 %
Total	2 810¹	100 %

¹ Total acumulado para los cinco grupos priorizados de procedimientos reportados hasta la semana epidemiológica 40 (datos preliminares). El total anual consolidado final (3 806 casos) incluye actualizaciones de notificación tardía posteriores a ese corte (10).

La notable contribución de las cesáreas a las IAPMQ está en línea con la alta tasa de cesáreas en la atención obstétrica actual y el riesgo inherente de infección quirúrgica en este procedimiento —una cirugía abdominal mayor con un sitio incisional en un contexto potencialmente contaminado por flora vaginal. Las infecciones post-cesárea notificadas incluyen tanto infecciones de la herida quirúrgica (superficiales o profundas) como endometritis uterinas postquirúrgicas (10). Por otro lado, la incidencia aparentemente menor en partos vaginales (0,10 %, Tabla 2) se relaciona con que solo se notifican las infecciones puerperales más severas (principalmente endometritis posparto); en 2022 se registraron 332 endometritis tras partos vaginales, equivalente a ~0,1 % de ~332 000 partos estimados ese año, lo cual podría estar subestimado dado que algunas infecciones leves pueden no ser reportadas (10). Respecto a la localización anatómica de las infecciones, los datos nacionales evidencian que la mayoría de IAPMQ corresponden a infecciones de la herida quirúrgica. Sumando todos los procedimientos, cerca de 58–59 % de las IAPMQ notificadas son infecciones superficiales de la incisión, ~17 % profundas y aproximadamente 24–25 % de órgano/espacio (10). La distribución varía según el procedimiento: por ejemplo, en partos vaginales prácticamente el 100 % de las infecciones son endometritis (órgano/espacio), ya que no hay herida quirúrgica salvo episiotomía. En cesáreas, en cambio, predominaron las infecciones superficiales (~75 %) mientras ~12 % fueron endometritis u otras infecciones de órgano/espacio como abscesos pélvicos (10). En herniorrafias, la mayoría fueron infecciones de herida (superficiales 63 %, profundas ~30 %) y solo ~7 % comprometieron órgano/espacio; en revascularización miocárdica cerca de la mitad fueron infecciones superficiales de la herida esternal, pero 26,8 % correspondieron a mediastinitis debido a la naturaleza del procedimiento (10). En colecistectomías se notificaron tanto infecciones de herida (~63 % entre superficiales y profundas) como infecciones intraabdominales (37 % órgano/espacio, típicamente absceso subfrénico o perihepático) (10). Estos datos concuerdan con

la literatura internacional, que describe complicaciones infecciosas características para cada tipo de cirugía (5,7). En cuanto a los agentes etiológicos, las IAPMQ en Colombia están causadas mayoritariamente por flora bacteriana común de piel, tracto gastrointestinal y genitourinario. Los datos consolidados del INS indican que en 2022 los tres microorganismos aislados con mayor frecuencia fueron *Staphylococcus aureus* (34,8 %), *Escherichia coli* (16,5 %) y *Klebsiella pneumoniae* (9,4 %) (10). Otros patógenos reportados incluyen *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* spp., *Enterococcus* spp. y, en menor proporción, *Streptococcus* del grupo A y anaerobios en infecciones abdominales o ginecológicas (10). La prominencia de *S. aureus* es esperable —es el patógeno cutáneo más habitual en ISO y su papel dominante también se observa a nivel internacional (3,5). *E. coli* y *K. pneumoniae* son bacilos gramnegativos entéricos típicamente involucrados en cirugías abdominales y obstétricas, explicando su frecuencia. No se dispone de un desglose detallado de resistencia antimicrobiana en los informes revisados, pero la presencia de patógenos oportunistas resalta la importancia de la prevención de transmisión nosocomial y del uso racional de antibióticos para frenar la aparición de cepas multirresistentes (12).

Evaluación crítica de estudios recientes sobre incidencia y factores asociados

Incidencia en Colombia vs. otros contextos

Las tasas de IAPMQ reportadas en Colombia ($\approx 0,4$ – $0,5$ % de los procedimientos monitoreados en 2021–2022) podrían considerarse bajas frente a informes de otros países; sin embargo, las diferencias en definiciones y métodos de vigilancia son determinantes (10). En México, el sistema nacional de IAAS registró en 2022 una tasa de ISO de $\sim 0,83$ por 100 procedimientos, casi el doble de la colombiana; en Ecuador la tasa post-colecistectomía subió de 0,29 a 0,45 por 100 cirugías entre 2021 y 2022 (14). En Estados Unidos, los CDC han informado históricamente tasas entre 1–2 % en cirugías limpias, y Europa promedia 1,2 % de ISO globalmente (14). Las cifras más bajas de Colombia podrían reflejar subnotificación sobre todo de infecciones que aparecen tras el alta o la restricción del denominador a cinco procedimientos priorizados (10). Cuando se analizan incidencias específicas se evidencian contrastes: la revascularización miocárdica presentó $\sim 0,83$ % en 2022, la más alta del grupo; la cesárea osciló entre 0,5–0,9 % (con picos >1 % en algunos meses); mientras que herniorrafias y colecistectomías mostraron 0,06–0,3 % (10). Estas variaciones intrapaís concuerdan con el riesgo infeccioso inherente a cada cirugía.

Factores de riesgo clínico-epidemiológicos

Los hallazgos colombianos coinciden con la literatura mundial. Pacientes con estado físico ASA \geq III presentaron mayor proporción de IAPMQ, especialmente en cirugías complejas como revascularización miocárdica (10). Cada incremento en la clasificación ASA puede duplicar el riesgo de ISO frente a ASA I (1,3). Las cirugías de urgencia se asociaron a más infecciones que las electivas, por menor oportunidad de preparación y mayor contaminación del campo (10). La

categoría de herida contaminada o sucia eleva marcadamente el riesgo, lo que explica incidencias mayores en colecistectomías o cirugías de colon respecto a herniorrafias limpias (5). Entre los factores ligados al proceso asistencial, la correcta profilaxis antibiótica es crucial: su incumplimiento ya sea por omisión o administración tardía incrementa significativamente la probabilidad de infección (2,7). En Colombia, solo 74,9 % de los pacientes que desarrollaron IAPMQ en 2022 tenían profilaxis documentada; es decir, uno de cada cuatro casos careció de profilaxis adecuada, un factor modificable prioritario (10). La duración prolongada de la cirugía también eleva el riesgo: cada hora adicional aumenta exponencialmente la probabilidad de SSI (4). De ahí que procedimientos como la revascularización miocárdica registren mayores tasas que cirugías breves. Las comorbilidades del paciente diabetes mal controlada, inmunosupresión, obesidad incrementan la susceptibilidad a infección del sitio operatorio (7). En gestantes obesas sometidas a cesárea, la endometritis y la infección de herida son más frecuentes (5). Estudios locales, como un análisis de apendicectomías en la costa norte, identificaron ASA \geq III, peritonitis y tiempos operatorios $>$ 60 min como factores asociados a ISO (1). A nivel internacional, trabajos recientes plantean la influencia de la microbiota del paciente y su respuesta inmune en la génesis de ISQ, abriendo la puerta a estrategias preventivas personalizadas (6).

Reconocimiento de infecciones y subregistro

Un desafío clave es el momento de detección: estancias hospitalarias cada vez más cortas implican que muchas infecciones se manifiesten tras el alta. En 2022, 55,5 % de las IAPMQ se identificaron cuando el paciente reingresó a la institución original y 8,2 % al consultar otra entidad; solo 22 % se detectaron durante la hospitalización inicial (10). Esto complica la vigilancia, porque los casos que no regresan al mismo hospital pueden quedar sin notificar. Además, 79,4 % de los diagnósticos fueron clínicos y solo 20,6 % contaron con confirmación microbiológica (10), lo que introduce variabilidad. Por tanto, la carga real de IAPMQ probablemente sea mayor, subrayando la necesidad de fortalecer el seguimiento post-alta —p. ej., llamadas de control o consultas tempranas— y de promover la toma de cultivos para mejorar la precisión diagnóstica.

Análisis de estrategias de prevención y control

Dada la magnitud del problema, la prevención de las IAPMQ es prioritaria. Afortunadamente, múltiples estudios han demostrado que una proporción importante de infecciones quirúrgicas pueden prevenirse mediante la adopción estricta de medidas basadas en la evidencia (5,7). Estas medidas preventivas se agrupan a menudo en “bundles” o paquetes de seguridad quirúrgica, que abarcan intervenciones durante todo el período perioperatorio.

Profilaxis antimicrobiana preoperatoria

Es quizá la intervención con mayor impacto comprobado. Consiste en administrar un antibiótico activo contra la flora esperada en dosis única (la mayoría de los casos) antes de la cirugía, de modo que alcance niveles adecuados en tejidos al momento de la incisión. Las

recomendaciones indican iniciar la infusión entre 30 y 60 min (90 min si se usa vancomicina o fluoroquinolona) antes de la incisión (5,7). La elección del fármaco depende del procedimiento: cefazolina en cirugía limpia de piel; adición de cobertura anaerobia en colorrectales, etc. La dosis debe ajustarse al peso y repetirse si la cirugía se prolonga más de dos vidas medias del antibiótico o si hay pérdida sanguínea > 1 500 ml (7). Cuando la profilaxis se omite o se administra tardíamente, el riesgo de IAPMQ aumenta, como demostraron series locales de apendicectomía (2). En Colombia, la adherencia aún es subóptima (25 % sin profilaxis adecuada en 2022) (10), por lo que implementar recordatorios en sala, asegurar disponibilidad de antibiótico y auditar el cumplimiento son acciones prioritarias.

Preparación prequirúrgica del paciente

Incluye evitar la eliminación del vello salvo necesidad (y, de serlo, usando cortadoras eléctricas inmediatamente antes de la cirugía), pues el rasurado previo aumenta microlesiones que favorecen la colonización (5). También la higiene del paciente: ducharse el día de la cirugía con jabón común o antiséptico y, en quirófano, antisepsia cutánea amplia con soluciones alcohólicas de clorhexidina 2 % o povidona iodada alcohólica (5). En cirugía colorrectal se recomienda preparación intestinal mecánica más antibióticos orales; la evidencia es variable, pero varias guías la avalan (5). Optimizar comorbilidades (control glucémico, tratamiento de infecciones remotas) minimiza fuentes endógenas de contaminación.

Medidas intraoperatorias (asepsia y técnica quirúrgica)

Incluyen lavado de manos quirúrgico, indumentaria estéril y preservación del campo estéril, así como técnica cuidadosa que minimice trauma, necrosis y cuerpos extraños (7). La irrigación de la herida con suero antes del cierre ayuda a retirar detritus. Intervenciones como el cambio de guantes e instrumental antes del cierre (evaluadas en el ensayo ChEETAh) redujeron SSI en cirugías abdominales (13). Mantener normotermia (≥ 36 °C) mediante fluidos tibios o mantas de calentamiento y controlar glucemia intra y postoperatoria (110-180 mg/dl) disminuyen la infección (5). Limitar transfusiones alogénicas y evitar sobrecarga hídrica también son recomendados pues se han vinculado a mayor riesgo de infección y retraso en cicatrización (7). En heridas contaminadas, el lavado profuso de la cavidad quirúrgica reduce la carga bacteriana. En pacientes muy obesos o con alto riesgo, la terapia de presión negativa profiláctica en la incisión puede disminuir ISO en contextos seleccionados, aunque la evidencia aún es limitada (5).

Cuidados postoperatorios

Incluyen curaciones estériles en las primeras 48-72 h y educación al paciente sobre cuidados básicos de la herida. Retirar drenajes tan pronto como sea clínicamente posible evita puertas de entrada. La vigilancia temprana de signos de infección posibilita tratamiento oportuno. La educación al alta —reconocer enrojecimiento, supuración, fiebre— y el seguimiento telefónico o consulta temprana (a la semana) han mejorado la detección de infecciones post-alta (9,10). A

nivel institucional, la vigilancia activa de tasas de ISO por cirujano y servicio, con retroalimentación periódica, motiva adherencia a las medidas preventivas (10).

Políticas y programas nacionales

El Ministerio de Salud ha emitido guías de seguridad del paciente que incluyen la prevención de infecciones en cirugía (12). El INS coordina la Red de Vigilancia en IAAS y publica informes que permiten comparar indicadores departamentales (10,11). Programas como “Manos Limpias, Pacientes Seguros” promueven la higiene de manos; campañas sobre uso racional de antibióticos pretenden frenar la resistencia que complica el tratamiento de IAPMQ (12). La pandemia de COVID-19 evidenció que descuidar los programas de control se asocia a aumentos de infecciones hospitalarias (14). Por tanto, mantenerlos activos incluso en crisis sanitarias es esencial.

En síntesis, las herramientas para prevenir y controlar IAPMQ son bien conocidas y efectivas; la clave es su aplicación sostenida mediante compromiso administrativo, del equipo quirúrgico y del propio paciente. La literatura nacional e internacional demuestra que la implantación rigurosa de bundles perioperatorios puede reducir las SSI hasta 30-50 % (5,7,13). Fortalecer estas prácticas debe ser una estrategia prioritaria en todos los niveles de atención en salud de Colombia.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión ponen de manifiesto varios puntos clave sobre la dinámica de las IAPMQ en Colombia. En primer lugar, se observa una tendencia ascendente en la notificación de casos en los años recientes (10, 11). Esto no necesariamente indica que las infecciones estén aumentando en términos absolutos por encima de lo esperable; más bien, puede reflejar el éxito de la implementación de la vigilancia epidemiológica, que ha permitido detectar y registrar más eventos que antes pasaban inadvertidos. En 2018, año de introducción del sistema, la notificación fue muy baja (629 casos) en comparación con años posteriores, lo cual se atribuye a un subregistro inicial y al hecho de que muchas instituciones aún no reportaban sistemáticamente (10). Para 2019 y 2020, la notificación se estabilizó en alrededor de 2 800 casos anuales, pese a las interrupciones causadas por la pandemia. Ya en 2021-2022 se evidencia un salto importante (hasta ~3 800 casos en 2022), que en parte coincide con la normalización de la actividad quirúrgica tras la pandemia y con una vigilancia más activa (10, 11). Es importante destacar que durante la pandemia de COVID-19 hubo cambios drásticos en los servicios de salud: se pospusieron cirugías electivas y se reasignaron recursos, lo que pudo haber afectado tanto la ocurrencia real de infecciones (menos cirugías implican menos infecciones, pero también condiciones subóptimas podrían haber aumentado la proporción de infecciones en cirugías urgentes realizadas) como la capacidad de seguimiento de las mismas. Estudios en otros países han reportado un incremento en las tasas de infecciones nosocomiales (incluyendo las

quirúrgicas) durante 2020-2021, atribuido a la saturación hospitalaria y a posibles brechas en la adherencia a protocolos en el contexto de la crisis sanitaria (14). En Colombia no se han publicado análisis específicos de ese fenómeno, pero no sería sorprendente cierta subnotificación en 2020 y un “rebote” de casos en 2021-2022 al restablecerse la vigilancia plena. Independientemente de las variaciones, la tasa de incidencia nacional (~0,5 %) podría considerarse relativamente baja. Sin embargo, esto debe interpretarse con prudencia: como se discutió, existen indicadores de subregistro y limitaciones que sugieren que la incidencia real podría ser mayor (10). Una de esas señales es la discrepancia entre la proporción de casos por procedimiento y las tasas conocidas en la literatura. Por ejemplo, las cesáreas representaron 50 % de los casos, y con ~1 418 infecciones reportadas en 2022, la tasa calculada fue ~0,5 %. Estudios internacionales suelen reportar tasas de infección post-cesárea de 3-15 % dependiendo de factores de riesgo (siendo ~5 % una cifra citada con profilaxis adecuada) (5, 7). Que Colombia reporte ~0,5 % sugiere fuertemente subnotificación de casos leves o manejo ambulatorio de endometritis sin registro, etc. De igual forma, la incidencia en partos vaginales (0,1 %) parece baja considerando que la endometritis puerperal ocurre en 1-3 % de partos con factores de riesgo (por ejemplo, parto prolongado o corioamnionitis) (5). Es posible que muchas infecciones puerperales leves no estén llegando al sistema de vigilancia, quizá por manejo extra-hospitalario. Este subregistro relativo no es exclusivo de Colombia; es un desafío global el captar las infecciones que se presentan después del alta. Una implicación importante es que las instituciones deben establecer estrategias de seguimiento postquirúrgico —por ejemplo, llamadas a puérperas a los 7-10 días posparto para detectar signos de infección y registrarlos— lo cual mejoraría la calidad de los datos y, más importante, la atención a esas pacientes (10, 12).

Otro aspecto que discutir es la concentración de infecciones en ciertos procedimientos (obstétricos y abdominales). Esto era esperable y coincide con la evidencia. Las cesáreas, en particular, combinan varios factores de riesgo: son cirugías limpias-contaminadas (por la apertura uterina en un campo no estéril), se realizan muchas veces de urgencia o con trabajo de parto en curso (mayor riesgo de colonización ascendente) y a menudo en pacientes con comorbilidades como obesidad o diabetes gestacional (5, 7). Por ello, es crucial enfocar esfuerzos de prevención en obstetricia: garantizar profilaxis antibiótica en todas las cesáreas (y repetir la dosis si hay labor de parto prolongada antes de la cirugía), adherir a técnicas estériles estrictas e incluso considerar intervenciones adicionales en pacientes muy obesas —como apósitos de presión negativa profilácticos— que algunos centros han implementado (5). Reducir las infecciones post-cesárea tendría un impacto desproporcionadamente grande en la cifra total de IAPMQ, dado que aportan la mitad de los casos. En cuanto a los factores asociados identificados, no hubo grandes sorpresas: clasificación ASA elevada, cirugía de emergencia, duración quirúrgica prolongada y profilaxis inadecuada son determinantes conocidos (1, 2, 4, 10). Esto reafirma que las poblaciones colombianas no difieren sustancialmente de otros entornos; por ende, las soluciones también

pueden ser similares. Si se reconoce que ASA alto y emergencias conllevan más infecciones, se pueden implementar medidas adicionales en esos casos: por ejemplo, en un paciente ASA IV que va a cirugía de colon de urgencia, extremar la profilaxis (antibióticos adicionales, lavado intraoperatorio abundante), cuidados posoperatorios intensivos, etc. El hecho de que solo 20 % de los casos tuvieran confirmación por cultivo indica una oportunidad de mejora diagnóstica: realizar cultivos de herida siempre que sea posible no solo guía el tratamiento, sino que proporciona datos sobre patrones de resistencia (10). Podría argumentarse que ampliar la confirmación microbiológica descartaría algunos “falsos positivos” clínicos, pero, dada la baja incidencia reportada, es más probable que exista subdetección que sobredetección. Un hallazgo preocupante fue la brecha en la profilaxis antibiótica: 25 % de los pacientes que desarrollaron IAPMQ no habían recibido profilaxis (o no quedó registrada) (10). La profilaxis es una intervención sencilla, de bajo costo y alto beneficio. Fortalecer la cultura de “antibiótico correcto, dosis correcta, momento correcto” debe ser un pilar de los programas de calidad y seguridad del paciente. La inclusión de la profilaxis en la lista de verificación de cirugía segura de la OMS ha mostrado reducir complicaciones, incluidas infecciones (5, 12). En la esfera de la vigilancia y el control, Colombia ha dado pasos importantes con la creación de un sistema específico de notificación. No obstante, la comparación entre regiones muestra heterogeneidad. Algunos departamentos reportan tasas cercanas a cero en ciertos procedimientos, dato poco realista que sugiere subnotificación (10). Esto dificulta evaluar el verdadero impacto de las intervenciones nacionales. Sería útil robustecer la capacitación y el soporte a las Unidades Primarias Generadoras de Datos en zonas con menor notificación y publicar tasas ajustadas por riesgo; un gran hospital de alta complejidad con pacientes más graves naturalmente tendrá más infecciones que una clínica ambulatoria pequeña. Finalmente, en términos de política sanitaria, esta revisión resalta la necesidad de mantener las IAPMQ como tema prioritario en la agenda de seguridad del paciente. Se requiere desde asegurar el suministro de insumos esenciales (antisépticos, antibióticos de profilaxis, equipamiento de esterilización) hasta promover formación especializada en control de infecciones en cada hospital (12). Programas multimodales que combinan educación, vigilancia, retroalimentación e infraestructura han logrado reducir las ISO hasta en 50 % en algunos escenarios internacionales (5, 7, 13). Colombia se encuentra en posición de aprovechar sus datos emergentes para guiar intervenciones focalizadas y evaluar su impacto en los próximos años.

CONCLUSIONES

Las infecciones asociadas a procedimientos médico-quirúrgicos continúan representando un desafío significativo para la salud pública y la seguridad del paciente en Colombia. La vigilancia epidemiológica ampliada ha revelado una carga importante de IAPMQ, concentrada en procedimientos obstétricos (cesáreas, partos) y cirugías de mayor complejidad (10, 11). Aunque la incidencia reportada (~0,5 %) es baja respecto a cifras internacionales, probablemente esté

subestimada por limitaciones en la detección y notificación —en especial de infecciones que se manifiestan tras el alta hospitalaria (10). Clínicamente, las IAPMQ incrementan la morbimortalidad postoperatoria, prolongan las hospitalizaciones y generan costos asistenciales considerables (3). Sin embargo, la mayoría de estos eventos son prevenibles mediante la aplicación rigurosa de medidas de eficacia probada. Factores de riesgo establecidos —profilaxis antibiótica inadecuada, cirugías prolongadas, comorbilidades sin optimizar y deficiencias en la técnica aséptica— deben abordarse sistemáticamente en todos los niveles de atención (1, 2, 4, 5, 7).

Recomendaciones derivadas de la revisión

1. **Fortalecer la adherencia a los bundles perioperatorios:** (profilaxis antimicrobiana, antisepsia cutánea, normotermia, control glucémico) en todas las instituciones quirúrgicas; las brechas detectadas (25 % sin profilaxis adecuada) exigen intervención educativa y gerencial inmediata (10, 12).
2. **Mejorar la vigilancia post-alta:** mediante seguimientos proactivos (llamadas, teleconsulta, visitas tempranas) para capturar infecciones ambulatorias y tratarlas oportunamente, además de generar datos más precisos (10).
3. **Capacitación continua del personal:** en control de infecciones, involucrando a todo el equipo quirúrgico y de apoyo (cirujanos, anestesiólogos, enfermería, esterilización, limpieza) (12).
4. **Uso de la información epidemiológica para retroalimentación interna,** comparando tasas por servicio y cirujano con estándares nacionales e internacionales para identificar áreas problema y motivar mejoras (10, 11).
5. **Apoyo institucional y gubernamental,** garantizando recursos (autoclaves, antisépticos, antibióticos) y supervisión del cumplimiento de los programas de IAAS; integrar indicadores de IAPMQ en los sistemas de acreditación y de pago por desempeño (12).
6. **Fomentar investigación local** sobre costo-efectividad de intervenciones preventivas y ensayos de nuevas estrategias (p.ej., apósitos de presión negativa profilácticos, optimización de microbiota cutánea), para generar evidencia contextualizada.

En conclusión, la dinámica epidemiológica reciente de las IAPMQ en Colombia muestra tanto avances mejor conocimiento de la situación, consolidación de la vigilancia como retos persistentes incidencia no despreciable, subregistro, brechas en adherencia preventiva. Un abordaje integral y proactivo, combinando prácticas preventivas estandarizadas, seguimiento estrecho del paciente y análisis continuo de la información, permitirá disminuir significativamente la carga de estas infecciones, mejorando la calidad de la atención y los desenlaces de los pacientes quirúrgicos en el país.

REFERENCIAS

1. Peñuela ME, Castro LM, Uricocha AP, Díaz OL, Berdejo JA, Silva SE, et al. Factores de riesgo para la infección del sitio quirúrgico posapendicectomía: estudio de casos y controles. *Rev Salud Uninorte*. 2018;34(1):97-108.
2. Sánchez T, Del Moral JA, Gil P, Bañuelos L, Durán M, Rodríguez G. Effect of compliance with an antibiotic prophylaxis protocol on surgical site infections in appendectomies: prospective cohort study. *Cir Cir*. 2017;85(3):208-213.
3. Badia JM, Casey AL, Petrosillo N, Hudson PM, Mitchell SA, Crosby C. Impact of surgical site infection on healthcare costs and patient outcomes: a systematic review in six European countries. *J Hosp Infect*. 2017;96(1):1-15.
4. Cheng H, Chen BP-H, Soleas IM, Ferko NC, Cameron CG, Hinoul P. Prolonged operative duration increases risk of surgical site infections: a systematic review. *Surg Infect (Larchmt)*. 2017;18(6):722-735.
5. World Health Organization. *Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection*. Geneva: WHO; 2018.
6. Alverdy JC, Hyman N, Gilbert J. Re-examining causes of surgical site infections following elective surgery in the era of asepsis. *Lancet Infect Dis*. 2020 Mar;20(3):e38-e43.
7. Ban KA, Minei JP, Laronga C, Harbrecht BG, Jensen EH, Fry DE, et al. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines, 2016 update. *J Am Coll Surg*. 2017 Jan;224(1):59-74.
8. Saleem Z, Godman B, Hassali MA, Hashmi FK, Azhar F, Rehman IU. Point prevalence surveys of healthcare-associated infections: a systematic review. *Pathog Glob Health*. 2019 Jun;113(4):191-205.
9. Serna-Trejo JS, Bermúdez-Moyano SG, Estacio-Díaz JD, Agudelo-Giraldo E. Comportamiento epidemiológico de las infecciones asociadas a procedimientos médico-quirúrgicos en Colombia. *Med Clín Soc*. 2023;7(2):125-127.
10. Instituto Nacional de Salud (Colombia). *Informe de evento: Infecciones asociadas a procedimiento médico-quirúrgico, Colombia 2022*. Bogotá: INS; 2023.
11. Instituto Nacional de Salud (Colombia). *Informe de evento: Infecciones asociadas a procedimiento médico-quirúrgico, Colombia 2023*. Bogotá: INS; 2024.
12. Ministerio de Salud y Protección Social (Colombia). *Detectar, prevenir y reducir infecciones asociadas con la atención en salud. Guía técnica "Buena práctica para la seguridad del paciente en atención en salud"*. Bogotá: MinSalud; 2017.
13. NIHR Global Health Research Unit on Global Surgery; Andoh AB, Francis AA, Abdulkarim AA, et al. Routine sterile glove and instrument change at abdominal wound

closure to prevent surgical site infection (ChEETAh): pragmatic cluster-randomised trial in seven low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2022 Nov 19;400(10365):1767-1776.

14. Centers for Disease Control and Prevention. *National and State Healthcare-Associated Infections Progress Report 2022*. Atlanta, GA: CDC; 2023.
15. World Health Organization. *Global Report on Infection Prevention and Control*. Geneva: WHO; 2022.