











ARTÍCULO ORIGINAL

Mortalidad perioperatoria en Tolima, perspectivas del cuarto indicador de The Lancet Commission on Global Surgery: Un análisis preliminar de la cohorte prospectiva del estudio Colombian Surgical Outcomes Study (ColSOS)

Perioperative mortality in Tolima and perspectives of the fourth indicator of The Lancet Commission on Global Surgery: A preliminary analysis of the prospective cohort of the Colombian Surgical Outcomes Study (ColSOS)

Nicolás Lozano-Suárez¹ , Camilo Andrés Polanía-Sandoval² , Juan Pablo García-Méndez² , Camilo Alejandro Velandia-Sánchez² , Juan David Saavedra³ , Julián Miguel Corso-Ramírez¹ , Leonardo Briceño-Ayala⁴ , Luis Felipe Cabrera⁵ , Paulo Andrés Cabrera-Rivera⁶ , Carlos J. Pérez-Rivera⁷ , en nombre de ColombianSURG.

- 1 Médico, Universidad del Rosario; Grupo de Investigación en Cirugía General, Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología, Bogotá, D.C., Colombia.
- 2 Estudiante, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.
- 3 Médico, Departamento Cirugía General, Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología; Grupo de Investigación en Cirugía General, Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología, Bogotá, D.C., Colombia.
- 4 Médico, especialista en Salud Ocupacional, Doctor en Estudios de Políticas de Educación; profesor, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario; Grupo de Investigación en Cirugía General, Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología; Grupo de Investigación en Salud Pública, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.
- 5 Médico, especialista en Cirugía general, Los Cobos Medical Center; profesor, Facultad de Medicina, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia.
- 6 Médico, especialista en Cirugía general, Magíster en Epidemiología, Fundación Cardioinfantil - Instituto de Cardiología, Bogotá, D.C., Colombia.
- 7 Médico, Magíster en Epidemiología, residente de Cirugía General, Universidad El Bosque; Grupo de Investigación en Cirugía General, Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología, Bogotá, D.C., Colombia.

Resumen

Introducción. La mortalidad perioperatoria en el mundo representa 4,2 millones de muertes anuales. El cuarto indicador de *The Lancet Commission on Global Surgery* permite estandarizar la mortalidad perioperatoria. En Colombia, existen aproximaciones por datos secundarios, limitando el análisis y las intervenciones aplicables a nuestra población. El objetivo de este estudio fue describir la mortalidad perioperatoria a través de datos primarios que permitan sustentar políticas públicas.

Fecha de recibido: 22/10/2022 - Fecha de aceptación: 5/11/2022 - Publicación en línea: 21/03/2023

Correspondencia: Carlos J. Pérez, Calle 161 bis #13B-60, Bogotá, D.C., Colombia. Teléfono: +57 3203768823. Dirección electrónica: cjperezrivera@gmail.com

Citar como: Lozano-Suárez N, Polanía-Sandoval CA, García-Méndez JP, Velandia-Sánchez CA, Saavedra JD, Corso-Ramírez JM, et al. Mortalidad perioperatoria en Tolima, perspectivas del cuarto indicador de The Lancet Commission on Global Surgery: Un análisis preliminar de la cohorte prospectiva del estudio Colombian Surgical Outcomes Study (ColSOS). Rev Colomb Cir. 2023;38:(en prensa). Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Métodos. Se hizo el análisis preliminar de un estudio observacional, de cohorte prospectiva, multicéntrico en 6 instituciones del departamento de Tolima. Se incluyeron los pacientes llevados a procedimientos quirúrgicos por una semana, con posterior seguimiento hasta el egreso, fallecimiento o 30 días de hospitalización. La mortalidad perioperatoria fue el desenlace primario.

Resultados. Fueron incluidos 378 pacientes, con mediana de 49 años (RIC 32-66), buen estado funcional (ASA I-II 80 %) y baja complejidad quirúrgica (42 %). Las cirugías más comunes fueron por Ortopedia (25,4 %) y Cirugía plástica (23,3 %). El 29,7 % presentaron complicaciones postoperatorias, las más comunes fueron síndrome de dificultad respiratoria agudo e íleo postoperatorio. La mortalidad perioperatoria fue de 1,3 %.

Discusión. La mortalidad perioperatoria discrepó de la reportada en otros estudios nacionales, aun cuando los pacientes tenían un bajo perfil de riesgo y baja complejidad de los procedimientos. Sin embargo, coincide con la reportada internacionalmente y nos acerca a la realidad del país.

Conclusión. La determinación del cuarto indicador es de vital importancia para mejorar la atención quirúrgica en Colombia. Este es el primer acercamiento con datos primarios que nos permite tener información aplicable a nuestra población.

Palabras clave: mortalidad hospitalaria; cirugía; complicaciones posoperatorias; evaluación de resultado en la atención de salud; salud pública.

Abstract

Introduction. Perioperative mortality accounts for 4.2 million deaths annually. The fourth indicator of The Lancet Commission on Global Surgery allows standardizing perioperative mortality. In Colombia, there are approximations based on secondary data, limiting the analysis and interventions applicable to our population. The objective of this study is to describe perioperative mortality through primary data that allow supporting public policies.

Methods. A preliminary analysis of an observational, prospective cohort, multicenter study was carried out at six institutions in the District of Tolima. Patients undergoing surgical procedures were included for one week, for subsequent follow-up until discharge, death, or 30 days of hospitalization. Perioperative mortality was the primary outcome and was presented as a proportion.

Results. A total of 378 patients were included, with a median age of 49 years (RIC 32-66), low-risk profile (ASA I-II 80%), and low surgical complexity (42%). The most common surgeries were Orthopedic (25.4%) and Plastic Surgery (23.3%). Postoperative complications occurred in 29.7%, the most common were ARDS and postoperative ileus. Perioperative mortality was 1.3%.

Discussion. Perioperative mortality differed from that reported in national studies, even when the patients had a low-risk profile and low complexity of the procedures. However, it coincides with that reported internationally and brings us closer to the reality of the country.

Conclusion. The determination of the fourth indicator is of vital importance to improving surgical care in Colombia. This is the first approach with primary data that allows us to have applicable information for our population.

Keywords: hospital mortality; surgery; postoperative complications; health care outcome assessment; public health.

Introducción

La tasa anual de procedimientos quirúrgicos a nivel mundial refleja la importancia de entender la cirugía como un pilar más en la Salud Pública, que debe ser evaluado de manera oportuna y segura, para garantizar la restauración, mantenimiento de la salud y el bienestar de la población¹. Los siste-

mas de salud deben estar preparados para recibir grandes volúmenes de pacientes, garantizando a la población acceso a una atención quirúrgica de manera segura en todos sus aspectos². Esto cobra más importancia cuando se objetiviza la cantidad de complicaciones postquirúrgicas con desenlace

fatal que afectan a la población, pues es bien sabido que las patologías quirúrgicas están dentro de las cinco patologías con mayor mortalidad a nivel global, sin contar además el gasto de bolsillo y gubernamental que esto conlleva².

La finalidad del sistema de salud es darle a los pacientes la mejor atención quirúrgica posible, que sea accesible, oportuna y de calidad. Uno de los factores necesarios para conseguir este objetivo es disponer de datos certeros, que orienten y permitan tomar las medidas apropiadas para nuestra población^{2,3}. También, se busca contar con un respaldo técnico que permita evaluar costos y beneficios, y su impacto en el sistema de salud Colombiano³.

Durante años, la visión global de la cirugía se asumió como unos procedimientos costosos y complejos, por lo que el personal de Salud Pública se enfocó en intervenciones consideradas más costo-efectivas, como el tratamiento de enfermedades infecciosas y las vacunas^{3,4}. Sin embargo, gracias a las tendencias epidemiológicas tan cambiantes en las enfermedades no transmisibles, se generó obligatoriedad de la integración quirúrgica y anestésica, para el logro de los objetivos de sostenibilidad de un sistema de salud descritos por la OMS⁴.

El objetivo de este estudio fue determinar con información primaria el indicador de mortalidad perioperatoria en el departamento del Tolima, Colombia, entendiendo las circunstancias relacionadas a la misma por medio de una caracterización de la población, de la atención quirúrgica y de las complicaciones postoperatorias.

Métodos

Diseño del estudio

Se hizo un estudio observacional, de cohorte prospectivo, multicéntrico, en el que se incluyeron los pacientes mayores de edad que fueron sometidos a un procedimiento quirúrgico en una de las instituciones participantes, durante en el periodo de recolección.

Se calculó una muestra nacional de 1353 pacientes, basado en los datos de mortalidad perioperatoria descritos por Hanna et al.⁵. Para

la selección e inclusión de los distintos centros participantes, así como de cada uno de los pacientes ingresados a la base de datos, se siguieron los algoritmos dispuestos en los anexos 1 y 2. Para cumplir con el objetivo del proyecto, se creó una red de investigación nacional, con más de 50 instituciones y más de 300 investigadores. Se definió una semana de inclusión para cada región, que fue susceptible a cambios según condiciones específicas de cada institución.

Participantes

Fueron incluidos los pacientes mayores de edad intervenidos en salas de cirugía de las instituciones participantes y que hubieran aprobado su participación por medio del consentimiento informado, según la regulación local. Fueron excluidos los procedimientos de radiología intervencionista y endoscopia, como único abordaje. El seguimiento se realizó hasta el egreso, la muerte o el cumplimiento de 30 días de hospitalización postoperatoria. Los datos fueron recolectados y resguardados en la plataforma REDCap, donde se incluyeron únicamente datos anonimizados, protegiendo así los derechos de los pacientes.

Desenlace

El desenlace principal fue la medición de la mortalidad perioperatoria, cuarto indicador de *The Lancet Commission on Global Surgery*, definido como toda mortalidad por cualquier causa, previa a la salida del hospital o en máximo a 30 días de estancia hospitalaria, en un paciente que haya sido sometido a un procedimiento en quirófano⁴. El número de pacientes fallecidos se presentó como proporción sobre el total de procedimientos realizados. Como desenlaces secundarios se identificaron la capacidad quirúrgica instalada y los desenlaces postoperatorios.

Análisis estadístico

Se decidió la realización de un análisis preliminar con los datos de la región Tolima, por medio de un análisis descriptivo. Las variables continuas fueron sometidas a pruebas de normalidad (Shapiro Wilk o Kolmogorov Smirnov). Las

variables con una distribución normal fueron expresadas como medida de tendencia central en media y su correspondiente desviación estándar como medida de dispersión. Por el contrario, las variables con una distribución no normal fueron expresadas en mediana y rango intercuartílico como medida de dispersión. La presentación de este estudio se ciñe a la declaración STROBE (*The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology Statement*)⁶.

Resultados

Caracterización sociodemográfica

Se incluyeron 378 pacientes operados en seis instituciones en el Departamento de Tolima, Colombia, cinco instituciones en la ciudad de Ibagué y una en Lérica. El 52,8 % fueron mujeres y la mediana de edad fue de 49 años (RIC 34), con edad mínima de 18 y máxima de 94 años (Tabla 1). Más del 50 % de pacientes tenían sobrepeso u obesidad, con una mediana del IMC en 25,8 kg/m² (RIC 5,6). La comorbilidad más prevalente fue la hipertensión arterial (29,4 %), seguida por la diabetes mellitus (15,6 %). El 11,4 % era consumidores de tabaco, y entre estos, el 45 % habían cesado el consumo de tabaco en los últimos 3 meses. Ningún paciente tuvo diagnóstico de SARS-COV-2 activo en los 15 días previos al procedimiento quirúrgico. El 68 % tenía esquema de vacunación completo para COVID y el 30 % había recibido la dosis de refuerzo.

La mayor proporción de pacientes operados pertenecía al estrato socioeconómico 1 y 2 (69 %). En cuanto a la afiliación al sistema de seguridad social en salud, la mayor parte de pacientes pertenecía al régimen contributivo (54,9 %). El 96 % de los pacientes se consideraron mestizos y el 3,4 % de población afrodescendiente; sólo se tuvo un paciente inmigrante de otro país y dos pacientes desplazados por la violencia dentro del territorio nacional.

Características clínicas y tipo de procedimiento

El 80 % de pacientes se encontraban en buenas condiciones antes del ingreso al quirófano, descrito como un estado funcional ASA I o II, pero

2,7 % de los pacientes tenían inestabilidad hemodinámica previo al procedimiento (Tabla 2). Ninguno presentó un paro cardíaco preoperatorio. Los procedimientos, según el riesgo cardíaco para cirugías no cardíacas, correspondieron a baja complejidad en el 42 %, intermedia en el 54,6 % y alta en el 3,4 %. El 40 % de las cirugías realizadas fueron electivas.

La mayor proporción de procedimientos fueron por Ortopedia (25,4 %) y Cirugía plástica (23,3 %). El procedimiento primario más común

Tabla 1. Características sociodemográficas (n=378)

Características sociodemográficas	Frecuencia (%)
Edad (años), mediana (RIQ)	49 (34)
Sexo	
Femenino	199 (52,8 %)
Masculino	178 (47,2 %)
Índice de masa corporal, mediana (RIQ)	25,8 (5,6)
Tabaquismo	43 (11,4 %)
Hipertensión arterial	111 (29,4 %)
Arritmia cardíaca	19 (5,0 %)
Falla cardíaca	18 (4,8 %)
Dislipidemia	50 (13,3 %)
Diabetes mellitus	59 (15,6 %)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	10 (2,7 %)
Enfermedad renal crónica	12 (3,2 %)
Trastorno tiroideo	47 (12,5 %)
Diagnóstico de COVID-19	0 (0 %)
Vacunación COVID-19	256 (67,9 %)
Refuerzo vacuna COVID-19	117 (52,5 %)
Estrato socioeconómico	
1	61 (26,6 %)
2	97 (42,4 %)
3	55 (24,0 %)
4	14 (6,1 %)
5	2 (0,9 %)
Afiliación al sistema de salud	
Contributivo	207 (54,9 %)
Subsidiado	158 (41,9 %)
Especial	5 (1,3 %)
Prepagada y plan complementario	1 (0,3 %)
Independiente	2 (0,5 %)
Ninguna	4 (1,1 %)
Etnia	
Afrodescendiente	16 (4 %)
Mestizo	362 (96 %)
Inmigrante	1 (0,5 %)
Desplazado	2 (1,0 %)

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del estudio

Tabla 2. Características clínicas y tipo de procedimiento (n=378)

Variables	Frecuencia (%)
Clasificación ASA	
1	154 (40,8 %)
2	149 (39,5 %)
3	59 (15,6 %)
4	13 (3,4 %)
5	2 (0,5 %)
Complejidad	
Baja	158 (41,9 %)
Intermedia	206 (54,6 %)
Alta	13 (3,4 %)
Electiva	156 (41,4 %)
Urgencia	221 (58,6 %)
Inestabilidad hemodinámica	10 (2,7 %)
Paro cardíaco preoperatorio	0 (0 %)
Categoría de la cirugía	
Ortopédica	96 (25,4 %)
Ginecológico-Obstétrico	26 (6,9 %)
Seno	10 (2,6 %)
Gastrointestinal	58 (15,3 %)
Coloproctología	1 (0,3 %)
Hepatobiliar	12 (3,2 %)
Urología y renal	8 (2,1 %)
Vascular	23 (6,1 %)
Cardíaca	12 (3,2 %)
Torácica	5 (1,3 %)
Cabeza y cuello	13 (3,4 %)
Plástica	88 (23,3 %)
Trasplante	0 (0 %)
Neurocirugía	10 (2,6 %)
Otra	39 (10,3 %)
Abordaje quirúrgico	
Abierto	314 (83,3 %)
Video asistido	24 (6,4 %)
Endovascular	3 (0,8 %)
Abierto / Video asistido	1 (0,3 %)
Abierto / Endovascular	2 (0,5 %)
Otro	35 (9,3 %)

ASA: American Society of Anesthesiologists. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del estudio

fue el colgajo libre compuesto con técnica microvascular (7,4 %), seguido por desbridamiento escisional menor al 10 % de superficie en área general (7,2 %), colecistectomía laparoscópica (5,3 %) y apendicectomía vía abierta (2,9 %). El 82,8 % de los procedimientos quirúrgicos fueron por vía abierta, el 6,4 % video asistido y el 0,8 % endovascular.

Durante la intervención, el 2 % de los pacientes requirieron transfusión de hemoderivados. La duración de la intervención fue más de 60 minutos en el 50 % de los procedimientos (RIC 50).

Desenlaces posoperatorios

El 50 % de los pacientes tuvo una estancia hospitalaria menor a un día, con un tiempo máximo de 31 días. Posterior al procedimiento, el 8 % de los pacientes requirieron traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), con una mediana de duración de 5 días (RIC 5) (Tabla 3).

El 29,7 % de los pacientes presentó alguna complicación postoperatoria. Dentro de las más frecuentes se encontraron el síndrome de dificultad respiratoria agudo (2,4 %), el fleo postoperatorio (2,1 %), la lesión renal aguda (2,1 %) y la infección de sitio operatorio (1,6 %). Un 5 % de los pacientes requirieron reintervención quirúrgica.

Mortalidad perioperatoria

La mortalidad perioperatoria en las instituciones evaluadas fue del 1,3 % (n=5) (Tabla 4). Los pacientes fallecidos fueron mayores, con una mediana de 75 años (RIC 24). Tres eran mujeres, cuatro tenían antecedente de hipertensión arterial y cuatro se encontraban afiliados al régimen contributivo.

Todos los casos de mortalidad ocurrieron en cirugía de urgencia y todos los procedimientos se realizaron por abordaje abierto, en pacientes con ASA II y III con inestabilidad hemodinámica preoperatoria en cuatro pacientes.

Respecto a las complicaciones postoperatorias, tres pacientes presentaron síndrome de dificultad respiratoria agudo y dos pacientes infección de sitio operatorio incisional profunda. Solo un paciente requirió volver a ser intervenido en la misma hos-

Tabla 3. Desenlaces posoperatorios (n=378)

Desenlaces posoperatorios	Frecuencia (%)
Días de estancia hospitalaria (Mediana)	1 (3)
Requerimiento de Unidad de Cuidado Intensivo (UCI)	30 (8 %)
Días de estancia en UCI (Mediana)	5 (5)
Broncoaspiración	2 (0,5 %)
Complicaciones asociadas a la intubación	2 (0,6 %)
Infección del sitio operatorio (ISO)	
Superficial	1 (0,3 %)
Profunda	5 (1,3 %)
Órgano-espacio	2 (0,5 %)
Infección de vías urinarias	5 (1,3 %)
Neumonía	4 (1,1 %)
Sepsis	6 (1,6 %)
Causa Sepsis	
Sepsis pulmonar	3 (50,0 %)
Sepsis gastrointestinal	2 (33,3 %)
Sepsis de tejidos blandos	1 (16,7 %)
Enfermedad cerebrovascular	1 (0,3 %)
Arritmias	3 (0,8 %)
Infarto agudo de miocardio	1 (0,3 %)
Lesión renal aguda	8 (2,1 %)
Díálisis	5 (1,3 %)
Síndrome de dificultad respiratoria agudo	9 (2,4 %)
Tromboembolismo pulmonar	3 (0,8 %)
Hemorragia***	7 (1,9 %)
Íleo	8 (2,1 %)
Dehiscencia de anastomosis	1 (0,3 %)
Fístula	1 (0,3 %)
Clasificación de Clavien-Dindo	
1	74 (19,6 %)
2	15 (4,0 %)
3	14 (3,7 %)
4	4 (1,1 %)
5	5 (1,3 %)
Ninguna	265 (70,3 %)
Reintervención	19 (5,0 %)
Mortalidad perioperatoria	5 (1,3 %)

** Hemorragia posoperatoria: Toda hemorragia clínicamente significativa que genera repercusión hemodinámica, requerimiento de transfusión de hemoderivados o que requiere de una intervención quirúrgica o drenaje. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del estudio

Tabla 4. Características de los pacientes con mortalidad perioperatoria, del procedimiento y desenlaces posoperatorios (n=5).

Características de los pacientes	Frecuencia (%)
Edad en años, mediana (RIQ)	75 (24)
Sexo	
Femenino	3 (60 %)
Masculino	2 (40 %)
Índice de masa corporal (IMC), media (mínimo-máximo)	22 (16,4-27,7)
Tabaquismo	1 (20 %)
Hipertensión arterial	4 (80 %)
Arritmias cardíacas	2 (40 %)
Dislipidemia	2 (40 %)
Diabetes mellitus	1 (20 %)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1 (20 %)
Afiliación al sistema de salud	
Contributivo	4 (80 %)
Subsidiado	1 (20 %)
Vacunación completa COVID	2 (40 %)
Dosis refuerzo COVID	1 (50 %)
Características del procedimiento	
Clasificación ASA	
2	1 (20 %)
3	4 (80 %)
Complejidad	
Baja	2 (40 %)
Intermedia	3 (60 %)
Electiva	0 (0 %)
Urgencia	5 (100 %)
Inestabilidad hemodinámica	1 (20 %)
Paro cardíaco preoperatorio	0 (0 %)
Categoría de la cirugía	
Ortopédica	1 (20 %)
Gastrointestinal	2 (40 %)
Cirugía plástica	1 (20 %)
Neurocirugía	1 (20 %)
Abordaje de la cirugía	
Abierta	5 (100 %)
Laparoscópica	0 (0 %)
Transfusión de hemoderivados	1 (20 %)
Desenlaces posoperatorios	
Días de estancia hospitalaria (Mediana)	9 (14)
Requerimiento de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)	2 (40 %)

Continúa en la siguiente página

Continuación tabla 4

Características de los pacientes	Frecuencia (%)
Días de estancia en UCI (Media)	5 (5)
Síndrome de dificultad respiratoria agudo (SDRA)	3 (60 %)
Infección de sitio operatorio (ISO)	2 (40 %)
Neumonía	1 (20 %)
Sepsis	1 (20 %)
Causa pulmonar	1 (100 %)
Paro cardiorrespiratorio posoperatorio	2 (40 %)
Hemorragia *	2 (40 %)
Reintervención	1 (20 %)
Clasificación Clavien-Dindo 5	5 (100 %)

* Hemorragia posoperatoria: Toda hemorragia clínicamente significativa que genera repercusión hemodinámica, requerimiento de transfusión de hemoderivados o que requiere de una intervención quirúrgica o drenaje. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del estudio

pitalización. La tasa de recuperación fallida de los pacientes, entendida como los pacientes que presentaron complicaciones y murieron, fue de 4,4 %.

Discusión

En el mundo, 5 billones de personas carecen de acceso a servicios quirúrgicos y anestésicos seguros y económicamente viables, especialmente en los países en vía de desarrollo⁴. Así mismo, de los 4,2 millones de muertes que se producen en los primeros 30 días postoperatorios, por lo menos la mitad se presenta en países de bajos y medianos ingresos¹. En conjunto con la iniciativa de reducir los índices de mortalidad asociados a los servicios quirúrgicos, la Comisión Lancet promulga una serie de indicadores asociados a la atención quirúrgica en salud en el mundo⁴.

En 2011 inició el primer estudio enfocado en estos indicadores de cirugía a nivel internacional, llamado EuSOS (*European Surgical Outcomes Study*)⁷, dirigido por la Sociedad Europea de Anestesiología y de Cuidado Intensivo. Se incluyeron 28 países con 498 hospitales, recolectando 46.539 pacientes, donde reportaron una mortalidad del 4 %, con lo que demostraron la necesidad de implementar medidas para mejorar el cuidado postoperatorio.

En 2016 se realizó el estudio ISOS (*International Surgical Outcomes Study*)⁸, que recopiló datos prospectivos de 27 países, durante 7 días, incluyendo 474 hospitales y 44.814 pacientes. Se tuvo como objetivo principal la evaluación de las complicaciones intrahospitalarias y la mortalidad, las cuales se describieron en un 17 % y 0,5 % respectivamente, encontrando grandes diferencias al comparar países de bajos ingresos con medianos y altos ingresos.

En 2018 fue realizado ASOS (*African Surgical Outcomes Study*), en 25 países africanos, incluyendo 247 centros hospitalarios, 14 con bajos ingresos y 11 con medianos ingresos, para un total de 11.422 pacientes. En este estudio evaluaron la capacidad del servicio quirúrgico y describieron que el 52 % de los procedimientos se realizaron en centros de primer y segundo nivel, con una tasa de complicaciones del 18,2 %, siendo la complicación más común la infección de sitio postoperatorio (10,2 %), y una mortalidad de un 2,1 %⁹.

En Brasil en 2017 se llevó a cabo un estudio con la metodología propuesta por la Comisión Lancet, donde reportaron una mortalidad del 1,7 %¹⁰. En la región Pacífica, en el mismo año, se reportó una mortalidad perioperatoria del 0,11-1 %, según el país analizado¹¹. Todos estos datos preliminares nos permiten mostrar que, en Colombia, particularmente en el departamento del Tolima, la mortalidad es menor que en otros países de la región, como Brasil, y del mundo, como en África, pero mayor a la encontrada en la cohorte de países del pacífico, lo cual podría ser explicado por la metodología de recolección y el porcentaje de procedimientos de urgencia y ambulatorios.

En Colombia, estudios previos con datos secundarios obtenidos de forma retrospectiva, reportaron una mortalidad perioperatoria del 0,7 % y 0,9 %^{5,12}, relativamente menor a lo reportado por otros países, pero limitada por su mecanismo de recolección, por lo cual se hizo imperativa la obtención de datos primarios, recolectados prospectivamente en todos los departamentos de Colombia, para así identificar factores que ayuden a interpretar diferencias entre los múltiples contextos sociales, culturales y económicos del país.

Este estudio se centró en la determinación de la mortalidad perioperatoria en Colombia, permitiendo obtener información respecto a la situación nacional, como un primer paso para el desarrollo del campo quirúrgico a través de la Salud Pública. Se realizó un análisis preliminar por regiones, como en este caso en el Departamento de Tolima, donde se evaluó en conjunto 6 centros asistenciales y 378 pacientes intervenidos.

Nuestra tasa de mortalidad perioperatoria del 1,3 % es superior a la estimada en otros estudios nacionales, no prospectivos, lo que nos permite intuir que la mortalidad en el país puede ser superior a lo previamente publicado. Cabe resaltar que esta tasa de mortalidad se dio en un contexto donde el 60 % de los procedimientos fueron urgentes y el 42 % se consideraron de baja complejidad, con un 80 % de los pacientes en buenas condiciones (ASA I y II).

En nuestro estudio, entre los pacientes con muerte intrahospitalaria se identificaron comorbilidades como hipertensión arterial, arritmia cardíaca y diabetes mellitus. Adicionalmente, la mayoría presentaban criterios de inestabilidad hemodinámica previo al procedimiento y en todos los casos se trató de una cirugía de urgencia.

Se encuentra poca bibliografía sobre la mortalidad perioperatoria por regiones a lo largo del territorio colombiano. Al contrario, se identificaron datos referidos a procedimientos quirúrgicos específicos, como la apendicectomía, con una mortalidad a 30 días de 0,02-14,4 %¹³ o la colecistectomía, con una mortalidad inferior al 1 % en Bogotá¹⁴. En otras especialidades de alto volumen quirúrgico y con procedimientos de alta complejidad, como ortopedia y traumatología, se ha descrito una mortalidad de 1,98 % para la osteosíntesis de cadera¹⁵. En procedimientos de alta complejidad de cirugía cardíaca a nivel nacional, un estudio en adultos mayores reportó una mortalidad entre el 9,2 y el 16,7 %¹⁶.

Se considera que la piedra angular para el desarrollo de la atención quirúrgica segura en Colombia es involucrar a cada uno de los actores que atienden este tipo de pacientes, fomentando la participación en temas de Salud Pública, dada la importancia de este tema a nivel mundial. Por tal

motivo, la estandarización de los seis indicadores de la Comisión Lancet para Cirugía Global es el punto de partida.

Conociendo a nivel nacional y regional los factores relacionados con las complicaciones postoperatorias y la mortalidad, así como la descripción del fenómeno desde los determinantes sociales de la salud, los factores institucionales y clínico-quirúrgicos relacionados, se permitiría en un futuro la realización de un Plan Nacional Quirúrgico, Obstétrico y de Anestesia ya consolidado en otros países¹⁷, para fortalecer estratégicamente en la atención quirúrgica el sistema de salud colombiano.

Fortalezas y limitaciones

Hasta nuestro conocimiento, este es el primer estudio multicéntrico prospectivo diseñado y ejecutado en Colombia en el contexto del cuarto indicador de la Comisión Lancet en Cirugía Global. En este análisis inicial relacionamos la tasa de mortalidad perioperatoria en el departamento de Tolima. Este abordaje permite obtener datos más actualizados y representativos en nuestro territorio, en contraste con la evidencia que ofrecen los estudios retrospectivos^{5,18-21}.

Una fortaleza significativa de nuestro estudio es la inclusión de un gran número de pacientes provenientes de distintas instituciones prestadoras de salud, que además fueron llevados a distintos procedimientos, de todos los grados de complejidad. Nuestros hallazgos corroboran la viabilidad y necesidad de caracterizar la epidemiología en mortalidad perioperatoria de todo el territorio nacional, bajo los lineamientos de la Comisión Lancet para Cirugía Global.

Al ser pioneros en estudios con metodología multicéntrica en Colombia, este estudio está sujeto a múltiples limitaciones. La definición de mortalidad que empleamos involucra únicamente los decesos postoperatorios intrahospitalarios hasta 30 días después del procedimiento inicial. El uso de esta definición subestima la mortalidad total a 30 días (que incluye mortalidad extrahospitalaria) en un 33 %²². A pesar de esto, nuestra definición de mortalidad es conveniente en metodologías multicéntricas, puesto que evita las dificultades éticas y logísticas que son

inherentes al seguimiento extrahospitalario de los pacientes y que se ven acentuadas en los centros de menor experiencia en investigación o con personal limitado. Adicionalmente, se ha convertido en la definición de mortalidad estándar para este tipo de estudios alrededor del mundo^{7,23}. Existe evidencia de cómo la profunda variación entre la forma como se reporta la tasa de mortalidad perioperatoria limita las comparaciones entre contextos²⁴, por lo que es necesaria la estandarización de esta definición.

Dado que la recolección de nuevos pacientes se limitó al marco de una semana, múltiples factores transitorios como geográficos, organizacionales e institucionales, entre otros, pueden influir directamente en el comportamiento de los datos demográficos y quirúrgicos, lo cual restringe la generalización de los resultados. Pese al número de pacientes incluidos, nuestro estudio puede no representar de manera correcta el comportamiento de los servicios quirúrgicos del departamento, puesto que solamente un número limitado de hospitales hizo parte en la recolección.

Conclusiones

Existen muy pocos reportes de este tipo en América Latina, y en particular en Colombia. Se debe de implementar esta medición del indicador de mortalidad perioperatoria (*Surgical Outcomes Study*) en todas las instituciones colombianas, para realizar un plan de mejora con los gobiernos locales y así asegurar un sistema nacional de salud integral en la atención quirúrgica nacional.

Agradecimientos

Agradecemos a cada uno de los miembros del equipo de ColombianSurg y a los investigadores asociados a los centros participantes del Tolima, que colaboraron en la obtención primaria de estos datos y la veeduría de todo el proceso de creación, planeación y ejecución del proyecto COLSOS.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: De acuerdo con la Resolución 8430/1993 del Ministerio de Salud y Protección Pública de Colombia, este es un estudio sin riesgo ya que no se realiza ninguna intervención adicional o modificación del tratamiento en los participantes. Sin embargo, al

tratarse de un estudio multicéntrico, las instituciones cuyos comités de ética institucionales consideraron necesario el consentimiento para la participación (como es el caso de la Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología) lograron diligenciar durante la investigación el consentimiento informado.

La aprobación primaria para la realización del estudio fue dada por el Comité de Ética Institucional de la Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología (421 2021) y la Universidad del Rosario (DVO005 2011-CV1580). Previo al periodo de recolección, todas las instituciones fueron sometidas a aprobación por comités de ética e investigación. Los centros que no contaban con dichos comités fueron sometidos a un comité externo provisto por la Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología. Una vez aprobada la participación se realizó la capacitación de cada equipo de manera virtual en la utilización de la plataforma de recolección REDCap y el llenado de cada variable, asegurando una mejor calidad del dato.

El Comité de Ética Institucional Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología aprobó este estudio en 2021 (Número de Ref: No. 41 2021), y se adjunta copia del oficio a la revista.

El estudio se llevó a cabo dentro de las pautas de los principios éticos para la investigación médica en seres humanos de acuerdo con la Declaración de Helsinki - 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre de 2008. Las Pautas CIOMS, Pautas de Buena Práctica Clínica de la Conferencia Internacional sobre Armonización (GCP/ICH) y las divulgaciones éticas nacionales también se tendrán en cuenta.

Conflictos de interés: Los autores declararon no tener conflictos de interés.

Fuente de financiación: Este trabajo fue apoyado por la Universidad del Rosario y la Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología beca número CTO 057-2021, proyecto ID IV-FGV017. Los financiadores del estudio no tuvieron ningún papel en el diseño del estudio, en la recopilación de datos, el análisis de datos, la interpretación de datos o la redacción del informe.

Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio, Adquisición datos: PACR, CJPR, NLS, CAPS, JPGM, AVS, JDS, JMC, LBA, LFC.
- Análisis e interpretación de datos: JDS, CJPR, NLS, CAPS, AVS.
- Redacción del manuscrito: JPGM, AVS, CJPR, CAPS.
- Revisión crítica: PACR, CJPR, NLS, CAPS.

Referencias

- Bath M, Bashford T, Fitzgerald JE. What is 'global surgery'? Defining the multidisciplinary interface between surgery, anaesthesia and public health. *BMJ Glob Health*. 2019;4:e001808. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-001808>
- Mejía-Mejía A, Moreno-Vizcaya M. Evaluación económica para la toma de decisiones en salud en Colombia. Superintendencia Nacional de Salud - Políticas en Salud. 2014;5:70-5. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/SSA/Articulo%209.pdf>
- Meara JG, Greenberg SLM. Global surgery as an equal partner in health: no longer the neglected stepchild. *Lancet Glob Health*. 2015;3:S1-2. [https://doi.org/10.1016/s2214-109x\(15\)70019-7](https://doi.org/10.1016/s2214-109x(15)70019-7)
- Meara JG, Leather AJM, Hagander L, Alkire BC, Alonso N, Ameh EA, et al. Global Surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. *Lancet*. 2015;386:569-624. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(15\)60160-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(15)60160-x)
- Hanna JS, Herrera-Almarino GE, Pinilla-Roncancio M, Tulloch D, Valencia SA, Sabatino ME, et al. Use of the six core surgical indicators from the Lancet Commission on Global Surgery in Colombia: a situational analysis. *Lancet Glob Health*. 2020;8:e699-710. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30090-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30090-5)
- von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *BMJ*. 2007;335:806-8. <https://doi.org/10.1136/bmj.39335.541782.ad>
- Biccard BM, Madiba TE, Kluyts HL, Munlemvo DM, Madzimbamuto FD, Basenero A, et al. Perioperative patient outcomes in the African Surgical Outcomes Study: a 7-day prospective observational cohort study. *Lancet*. 2018;391:1589-98. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(18\)30001-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(18)30001-1)
- Osinaike B, Ayandipo O, Onyeka T, Alagbe-Briggs O, Mohammed A, Oyedepo O, et al. Nigerian surgical outcomes – Report of a 7-day prospective cohort study and external validation of the African surgical outcomes study surgical risk calculator. *Int J Surg*. 2019;68:148-56. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2019.06.003>
- Hewitt-Smith A, Bulamba F, Olupot C, Musana F, Ochieng J, Lipnick M, et al. Surgical outcomes in eastern Uganda: a one-year cohort study. *South Afr J Anaesth Analg*. 2018;24:122-7. <https://doi.org/10.1080/22201181.2018.1517476>
- Massenburg BB, Saluja S, Jenny HE, Raykar NP, Ng-Kamstra J, Guilloux AGA, et al. Assessing the Brazilian surgical system with six surgical indicators: a descriptive and modelling study. *BMJ Glob Health*. 2017;2:e000226. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2016-000226>
- International Surgical Outcomes Study group: Pearse RM, Beattie S, Clavien PA, Demartines N, Fleisher LA, Grocott M, et al. Global patient outcomes after elective surgery: prospective cohort study in 27 low-, middle- and high-income countries. *Br J Anaesth*. 2016;117:601-9. <https://doi.org/10.1093/bja/aew472>
- Jawad M, Baigi A, Oldner A, Pearse RM, Rhodes A, Seeman-Lodding H, et al. Swedish surgical outcomes study (SweSOS): An observational study on 30-day and 1-year mortality after surgery. *Eur J Anaesthesiol*. 2016;33:317-25. <https://doi.org/10.1097/eja.0000000000000352>
- Castellanos-Méndez JS, Simmonds-Campbell N, Buitrago-Gutiérrez G. Mortalidad perioperatoria de pacientes sometidos a apendicectomías en el régimen contributivo de Colombia. *Rev Colomb Cir*. 2021;36:91-9. <https://doi.org/10.30944/20117582.668>
- Gaitán JA, Martínez VM. Enfermedad litiasica biliar, experiencia en una clínica de cuarto nivel, 2005-2011. *Rev Colomb Cir*. 2014;29:188-96.
- Aranguren-Ruiz MI, Acha-Arrieta MV, Casas-Fernández de Tejerina JM, Arteaga-Mazuelas M, Jarne-Betrán V, Arnáez-Solis R. Factores de riesgo de mortalidad tras intervención quirúrgica de fractura de cadera osteoporótica en pacientes mayores. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2017;61:185-92. <https://doi.org/10.1016/j.recot.2017.02.004>
- Etayo EH, González FI, Florián MC, Chacón A. Cirugía cardiaca en ancianos. Epidemiología, calidad de vida y funcionalidad postoperatoria. *Acta Med Colomb*. 2014;39:118-23. <https://doi.org/10.36104/amc.2014.213>
- Vervoort D. National surgical, obstetric, and anesthesia plans: bridging the cardiac surgery gap. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2020;69:010-2. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1700969>
- Sabatino ME, Dennis RJ, Sandoval-Trujillo P, Valencia S, Moreno-Medina K, Londoño D, et al. Access to paediatric cardiac surgery in Colombia: a population-based study. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2022;61:320-7. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezab404>
- Buitrago G, Ortiz JR, Camacho F. Clinical outcomes, health care costs and prognostic factors for total knee arthroplasty: A multilevel analysis of a national cohort study using administrative claims data. *J Knee Surg*. 2022;35:384-92. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1715097>
- Buitrago G, Junca E, Eslava-Schmalbach J, Caycedo R, Pinillos P, Leal LC. Clinical outcomes and healthcare costs associated with laparoscopic appendectomy in a middle-income country with universal health coverage. *World J Surg*. 2019;43:67-74. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4777-5>
- Valero J, Buitrago G, Eslava-Schmalbach J, Rincon CJ. Prognostic factors associated with clinical and

- economic outcomes of appendectomies in children: A multilevel analysis in a national retrospective cohort study. *World J Surg.* 2020;44:303-12. <https://doi.org/10.1007/s00268-019-05182-w>
22. Ariyaratnam R, Palmqvist CL, Hider P, Laing GL, Stupart D, Wilson L, et al. Toward a standard approach to measurement and reporting of perioperative mortality rate as a global indicator for surgery. *Surgery.* 2015;158:17-26. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2015.03.024>
23. Pearse RM, Moreno RP, Bauer P, Pelosi P, Metnitz P, Spies C, et al. Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study. *Lancet.* 2012;380:1059-65. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)61148-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)61148-9)
24. Ng-Kamstra JS, Arya S, Greenberg SLM, Kotagal M, Arsenault C, Ljungman D, et al. Perioperative mortality rates in low-income and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob Health.* 2018;3:e000810. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-000810>