



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y
NUTRICIÓN "SALVADOR ZUBIRÁN".**

Morbilidad y mortalidad en pacientes de alto riesgo sometidos a cirugía no cardíaca en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán en el periodo de 2021- 2023.

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
DRA. SARAHÍ SOFÍA IBAÑEZ BARZALOBRE

ASESOR PRINCIPAL: DRA. KARINA GABRIELA VÁZQUEZ
NARVÁEZ



CIUDAD DE MÉXICO, ABRIL 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS.

A mi familia, especialmente a mis padres, por su amor incondicional, paciencia y estímulo.

Agradezco a mis profesores de curso especialmente a mi asesora de tesis excelente ser humano la cual agradezco infinitamente por su generosidad al compartir su experiencia y conocimiento especializado a lo largo de este proceso. Agradezco a mis amigos por su apoyo emocional y por estar ahí para mí durante este desafiante proceso

-“ En la anestesiología, cada inhalación es una promesa de alivio, cada exhalación es un acto de cuidado y cada latido del corazón es un tributo a la vida.” –

Dr. Ronald D. Miller

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	4
2. MARCO TEÓRICO	4
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
4. JUSTIFICACIÓN	11
6. HIPÓTESIS	11
7. OBJETIVOS	12
7.1 Objetivos primarios	12
7. 2 Objetivos secundarios.....	12
8. PACIENTES Y MÉTODOS	12
8.1 Diseño del estudio	12
8.2 Pregunta PICO	13
8.3 Tamaño de la muestra	13
8.4 Criterios de inclusión	14
8.5 Criterios de exclusión.....	14
8.6 Criterio de eliminación.....	15
9. VARIABLES DEL ESTUDIO	15
10. TÉCNICA E INSTRUMENTACIÓN DE RECOLECCIÓN DE DATOS	16
10.1 Técnica	16
10.2 Instrumento.....	17
10.3 Procedimiento	17
11. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD	17
12. RECURSOS DISPONIBLES	18
13. RECURSOS NECESARIOS	18
14. RESULTADOS	18
15. DISCUSIÓN	32
16. CONCLUSIONES	40
17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
18. BIBLIOGRAFÍA	48

1.INTRODUCCIÓN

La morbilidad y mortalidad en el periodo postoperatorio implica cualquier muerte o suceso que haya ocurrido dentro de los 30 días posteriores de un paciente sometidos a cirugía no cardiaca. La importancia de conocer estos datos implica la toma de decisiones y acciones que se realizan de un paciente de alto riesgo previo a ser sometido a una cirugía no cardiaca y posterior a esta.

La medicina perioperatoria en cirugías de alto riesgo en México debe basarse en la mejora continua. La educación médica continua y el entrenamiento en prácticas actualizadas son cruciales para mantener al personal médico al tanto de los avances en la atención perioperatoria y para garantizar la aplicación de enfoques basados en la evidencia.

En resumen, el estudio de la morbilidad y mortalidad en cirugías de alto riesgo con enfoque en medicina perioperatoria en México es fundamental para mejorar los resultados de los procedimientos quirúrgicos en pacientes con riesgo elevado. La adaptación a la realidad médica y socioeconómica del país, junto con la implementación de estrategias específicas, puede contribuir a la reducción de complicaciones y la mejora de la calidad de la atención perioperatoria.

2. MARCO TEÓRICO

La medicina de alto riesgo en anestesiología se centra en la atención de pacientes que enfrentan condiciones médicas preexistentes o factores de riesgo que aumentan significativamente la probabilidad de complicaciones durante procedimientos anestésicos y cirugías no cardíacas.

La evaluación de la morbilidad y mortalidad después de la cirugía puede llevarse a cabo en diversos momentos: durante la operación, en el período inmediato posterior a la cirugía, a las 48 horas, a los 30 días e incluso después de un año o más desde la intervención. Aunque las cifras varían según el momento de evaluación, es

evidente que en general, un grupo reducido de pacientes de alto riesgo es responsable de la mayoría de las hospitalizaciones más prolongadas y los fallecimientos (2, 3).

Por lo tanto, resulta crucial identificar y poner en conocimiento a los pacientes en situación de alto riesgo para proporcionarles una atención adecuada, implementar estrategias preventivas de complicaciones y asignar los recursos de manera precisa.

En los últimos 50 años, las técnicas de anestesia y cirugía han experimentado avances significativos, lo que ha resultado en una disminución de las tasas de morbilidad y mortalidad en el período perioperatorio. Esto ha mejorado la seguridad en el paciente, la implementación de técnicas de monitoreo más efectivas, la formulación y aplicación de protocolos de atención así como la incorporación de enfoques sistemáticos para reducir los riesgos (5, 6). Dado el progreso continuo en la seguridad anestésica y su impacto en la medicina perioperatoria, es necesario explorar el efecto de la administración de la anestesia en la mortalidad después de la cirugía durante períodos de observación más extensos.

Las tasas de complicaciones postoperatorias significativas ascienden al 32% en pacientes con comorbilidades importantes (categorizados como ASA-PS 3 o 4 según la Clasificación del Estado Físico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos) que se someten a cirugías electivas con internación hospitalaria (1). Con más de 230 millones de procedimientos quirúrgicos llevados a cabo a nivel global cada año, una mejor incorporación de la evidencia en los campos de la anestesia y la medicina perioperatoria podría contribuir a reducir la amplia variabilidad en las prácticas clínicas y a enriquecer la calidad de la atención al paciente. Actualmente la gran mayoría de los estudios observacionales no han mostrado ningún efecto estadísticamente significativo sobre la mortalidad (n = 330 [89%] estudios; n = 117 905 [80%] pacientes).

Solamente 39 investigaciones a nivel internacional (11 %) presentaron resultados que demostraron una diferencia significativa en la tasa de mortalidad, y estas involucraron a 29,421 pacientes (representando un 20 %). Dichas diferencias se manifestaron en distintas formas, ya sea una disminución en la mortalidad (observada en 30 estudios, lo que equivale al 77 %, y en 10,660 pacientes, correspondiente al 36 %), un aumento en la mortalidad (identificado en 8 estudios, es decir, el 21 %, y en 18,459 pacientes, que equivale al 63 %), o ambas situaciones dependiendo del tiempo en que se realizó la medición de la mortalidad (registrado en 1 estudio, es decir, el 3 %, y en 302 pacientes, que representa el 1 %) (9).

La morbilidad y mortalidad en cirugías de alto riesgo es un tema de gran relevancia en la medicina perioperatoria en México. Estas cirugías, que implican un mayor grado de complejidad y riesgo, requieren una atención médica especializada antes, durante y después del procedimiento para reducir al máximo los riesgos y optimizar los resultados clínicos. El Royal College of Anesthetists ha planteado la idea de establecer servicios de medicina perioperatoria (POM) como una medida para potenciar los resultados después de una cirugía. Este enfoque busca brindar una atención más eficaz y coordinada a pacientes con riesgos significativos. Con este propósito, se creó el Piloto de Implementación del Servicio de Medicina Perioperatoria para Pacientes de Alto Riesgo, con el objetivo de evaluar si un servicio especializado de POM puede reducir la morbilidad después de la cirugía, así como también disminuir el índice de fallos en la intervención médica, la mortalidad y los gastos vinculados a la hospitalización (2).

La colaboración interdisciplinaria en el cuidado de pacientes después de una operación presenta la posibilidad de optimizar los resultados al integrar habilidades complementarias provenientes de cirujanos, anestesiólogos, médicos internistas y otros profesionales de la salud garantiza una atención integral y una toma de decisiones informada (4). Las Directrices Oficiales de Práctica Clínica de México han definido que un anestesiólogo tiene la responsabilidad de supervisar la evaluación previa a la cirugía y de buscar la consulta de otros especialistas si es

requerido. Sin embargo, en la realidad, este proceso tiende a involucrar una colaboración multidisciplinaria, y puede incluir las sugerencias preoperatorias del internista y/o el cardiólogo (27).

Las cirugías de alto riesgo se caracterizan por involucrar pacientes con condiciones médicas subyacentes que aumentan significativamente la probabilidad de complicaciones y resultados adversos. Las complicaciones significativas después de una cirugía tienen la capacidad de influir en la supervivencia a largo plazo, como se ha observado en diversos estudios (3). Tomar medidas oportunas para abordar estas complicaciones puede ser crucial para evitar el desenlace fatal que a veces se produce después de dichas complicaciones, también conocido como "fallo en el rescate" (21, 22).

Estas condiciones pueden incluir enfermedades crónicas, fragilidad, edad avanzada y trastornos sistémicos. Las principales razones de fallecimiento en México muestran similitudes significativas con las causas predominantes a nivel global. Durante el período de enero a agosto de 2020, las cinco principales causas de deceso fueron, en orden descendente, enfermedades cardíacas, COVID-19, diabetes mellitus, cánceres malignos (con un aumento en comparación a años anteriores) e influenza/neumonía (27). El aumento en la incidencia de cánceres malignos, en cierta medida, refleja el impacto de la saturación del sistema de atención médica durante la pandemia del SARS-CoV-2, una tendencia observada en todos los países de América Latina y el Caribe (14, 27).

En el contexto de nuestro país donde existe una diversidad de pacientes con diferentes perfiles de salud, es crucial definir claramente qué procedimientos se consideran de alto riesgo. Una fuente importante de respaldo para este enfoque se encuentra en la literatura relacionada con el concepto de "fracaso en el rescate" utilizando datos de Estados Unidos, esta literatura demuestra que, aunque las tasas de complicaciones ajustadas por riesgo pueden variar hasta dos o tres veces entre diferentes instituciones, las tasas de complicaciones después de que estas se

desarrollan pueden variar en más de diez veces. Esto sugiere que las disparidades en el sistema en términos de estructura y proceso tienen un impacto significativo en los resultados de la cirugía, más allá de las habilidades individuales del cirujano, el personal quirúrgico o los equipos de anestesia. Además, investigaciones adicionales han examinado cómo la comunicación, el trabajo en equipo y la cultura de seguridad desempeñan un papel crucial en la prevención de situaciones de "rescate fallido" (6, 7).

Estas condiciones aumentan la complejidad de las cirugías y se asocian con un mayor riesgo de complicaciones. Además, las inequidades en la atención médica y el acceso a la atención pueden influir en los resultados perioperatorios en diferentes poblaciones (8,9).

La medicina perioperatoria juega un papel crucial en la identificación y gestión de los factores de riesgo preoperatorios. Una evaluación exhaustiva del paciente antes de la cirugía permite identificar posibles problemas y tomar medidas para mitigarlos. En México, se debe considerar la diversidad de pacientes y adaptar las estrategias de optimización en función de las condiciones médicas prevalentes. La optimización del estado médico del paciente antes de la cirugía es clave para reducir los riesgos. Esto puede incluir el control de enfermedades crónicas, la gestión de medicamentos, la corrección de desequilibrios electrolíticos y la mejora de la función pulmonar.

La evaluación preoperatoria exhaustiva es esencial para comprender la salud general del paciente y su capacidad para tolerar la cirugía. Esto implica evaluar la función cardiorrespiratoria, renal, hepática y neurológica, así como la presencia de factores de riesgo específicos. Por lo que, en la medicina perioperatoria, se utilizan escalas y modelos de predicción de riesgos para estimar la probabilidad de complicaciones y mortalidad en pacientes de alto riesgo. La generación de extensas colecciones de datos epidemiológicos ha simplificado la exploración de estos sucesos de baja frecuencia. Consciente de la necesidad de contar con una base de

datos enfocada en los resultados relacionados con la anestesia, la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos estableció el Instituto de Calidad de la Anestesia (AQI) en 2009 (7).

La acumulación de los valores ponderados en la evaluación de riesgo refleja un aumento en el riesgo. Las evaluaciones de riesgo ofrecen la ventaja de ser sencillas de aplicar en el contexto clínico y a pesar de esto, aunque puedan clasificar a un paciente en un espectro que permita la comparación con otros pacientes, no ofrecen una predicción personalizada del riesgo para un evento adverso específico. Ejemplos de mediciones de riesgo comprenden el índice de condición física de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos (ASA-PS) 4 y el índice de riesgo cardíaco revisado de Lee (20). Además, se ha validado de forma múltiple un número menor de herramientas que podrían ser utilizadas universalmente para la predicción del riesgo perioperatorio; de estos, el P-POS-SUM y la Escala de Riesgo Quirúrgico han demostrado ser los sistemas más consistentemente precisos (23, 24).

Estas herramientas ayudan a guiar la toma de decisiones, de esta forma se deben informar a los pacientes sobre los riesgos y beneficios de la cirugía es crucial para la toma de decisiones informadas. Los pacientes deben entender los posibles resultados y estar involucrados en el proceso de toma de decisiones (26). La implementación de protocolos específicos, como las listas de verificación quirúrgica y las directrices de higiene, contribuye a la reducción de errores y complicaciones perioperatorias (27).

La elección de técnicas quirúrgicas avanzadas y la adopción de prácticas basadas en la evidencia también son esenciales para minimizar los riesgos. La anestesia y la planificación de los cuidados postoperatorios deben ser adaptadas a las necesidades del paciente de alto riesgo, así como la elección de la técnica anestésica, la monitorización y los cuidados posteriores deben ser cuidadosamente planificados para minimizar las complicaciones. Los resultados de una cirugía tienen un impacto extenso que quizás no sea completamente percibido por los

profesionales de la salud involucrados en el periodo perioperatorio. Esto incluye una capacidad limitada para regresar al nivel de actividad, estado físico y calidad de vida previos a la enfermedad. Esta disminución persistente en el estado después de la operación es particularmente notable en personas mayores y frágiles, y podría ser uno de los principales factores que subyacen en la relación reconocida entre las complicaciones a corto plazo y la supervivencia a largo plazo después de la cirugía (29).

El monitoreo continuo durante la cirugía y los cuidados postoperatorios adecuados son fundamentales para detectar y abordar rápidamente cualquier complicación que pueda surgir. En México, la disponibilidad de equipos médicos y el entrenamiento de los profesionales de la salud en la interpretación de los datos son factores críticos para mejorar los resultados.

El enfoque de Medicina Perioperatoria del INCMNSZ se ha concretado gracias a la estructura organizativa de atención clínica del Instituto, que facilita una evaluación integral y multidisciplinaria simultánea, con plazos de espera breves y un cuidado personalizado (27). La recopilación sistemática de datos sobre morbilidad y mortalidad en cirugías de alto riesgo en México es esencial para comprender los patrones de resultados y evaluar la efectividad de las intervenciones perioperatorias. El análisis de estos datos puede llevar a la identificación de áreas problemáticas y a la implementación de estrategias de mejora.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La morbilidad y mortalidad en el periodo postoperatorio implica cualquier muerte o suceso que haya ocurrido dentro de los 30 días posteriores de un paciente sometidos a cirugía no cardíaca. La importancia de conocer estos datos implica la toma de decisiones y acciones que se realizan de un paciente de alto riesgo previo a ser sometido a una cirugía no cardíaca y posterior a esta.

4. JUSTIFICACIÓN

En general, hay datos limitados disponibles sobre la incidencia de complicaciones en pacientes de alto riesgo después de ser sometidos a cirugía no cardíaca, así como tasa de mortalidad dentro de los 30 días posteriores sometidos a cirugía en el INCMNSZ.

La importancia de contar con estos datos posteriores a una intervención en el perioperatorio, así como seguimiento de estos pacientes nos propone un análisis en retrospectiva de los cambios que se someten pacientes de alto riesgo previo a un procedimiento quirúrgico, así como las implicaciones del entorno quirúrgico y hospitalario que favorecen su evolución.

5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la tasa de mortalidad y morbilidad a 30 días en pacientes de alto riesgo que fueron sometidos a cirugía no cardíaca en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán durante el periodo marzo 2021-marzo 2023?

6. HIPÓTESIS

Los pacientes de alto riesgo previamente valorados por el departamento de Medicina perioperatoria y Alto riesgo en el instituto registraron una mortalidad similar a la reportada en las estadísticas internacionales

7. OBJETIVOS

7.1 Objetivos primarios

- Determinar el porcentaje de mortalidad en los pacientes de alto riesgo que son sometidos a cirugía no cardíaca durante el periodo 2021-2023
- Registrar las complicaciones postoperatorias a los 30 días posteriores a la intervención quirúrgica
- Obtener el porcentaje de pacientes que ameritaron terapia intensiva así como cuantificar los días de estancia en dicha unidad

7.2 Objetivos secundarios

- Conocer la cantidad de pacientes que fueron valorados por la unidad de alto riesgo y que fueron sometidos a intervención quirúrgica en el Instituto durante el periodo 2021-2023
- Registrar el destino final del paciente posterior al procedimiento quirúrgico hacia unidad de cuidados postanestésicos, hospitalización, terapia intensiva y patología.
- Cuantificar días de estancia hospitalaria

8. PACIENTES Y MÉTODOS

8.1 Diseño del estudio

Estudio de cohorte, retrospectivo, descriptivo

8.2 Pregunta PICO

Paciente/Población	La población está constituida por pacientes que ingresan a consulta externa para valoración por anestesiología de alto riesgo en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán de marzo 2021 a marzo 2023.
Intervención	Analizar la morbilidad y mortalidad de los pacientes a 30 días
Intervención de comparación	Estudio epidemiológico de casos por el servicio de Medicina perioperatoria en el INCMNSZ del 2016-2017 Estudios de estadística reportada a nivel mundial
Resultados	Obtener el porcentaje de morbilidad y mortalidad en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca con valoración previa del departamento de Medicina perioperatoria y Alto riesgo.

8.3 Tamaño de la muestra

Se calculó utilizando la siguiente ecuación:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Se utilizó la siguiente herramienta en línea:

<https://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calculador.html> para el cálculo de muestra

N: Tamaño de población

K: constante para el nivel de confianza (95.5%=2)

e: Error muestral deseado (5%)

P: proporción de individuos que no poseen la característica (0.5, opción más segura)

q: proporción de individuos que poseen característica (1-p)

n: tamaño de muestra necesario

N:

k:

e: %

p:

q:

Calcular muestra

n: es el tamaño de la muestra

8.4 Criterios de inclusión

- Pacientes mayores a 18 años
- Hombres o Mujeres
- Indicación de cirugía electiva o sensible a tiempo
- Estado físico ASA >II

8.5 Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 18 años

- No se encuentre el expediente en archivo electrónico o físico para su obtención de datos

8.6 Criterio de eliminación

- Aquellos expedientes en los que no se encuentren *registros completos* de los datos necesarios

9. VARIABLES DEL ESTUDIO

VARIABLE	CONCEPTO	ESCALA	DIMENSION
Edad	Tiempo de existencia desde el nacimiento (expresada en años)	Numérica	18-30 31-49 50-69 >70
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina	Dicotómica	Masculino Femenino
Comorbilidades	Describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona	Ordinal	Abierta
Estado físico ASA	Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo anestésicos para los distintos estados del paciente	Cuantitativa	I, II, III, IV, V
Clasificación de cirugía	Procedimiento electivo/sensible a tiempo realizado	Dicotómica	Electiva Sensible a tiempo

Tipo de cirugía	Especialización según la zona donde se vaya a llevar a cabo la cirugía	Ordinal	Cirugía general Cirugía urológica Cirugía de tórax Cirugía oncológica Cirugía endocrinológica Cirugía ginecológica Ortopedia Cirugía hepática y de vía biliar
Complicaciones	Afecciones, trastornos o eventos que ocurren después de los procedimientos quirúrgicos	Ordinal	Dolor Cardiovascular Pulmonar Neurológico Renal Infeccioso Hematológico Gastrointestinal
Días estancia Hospitalaria (sector)/Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)	Número de días que en promedio permanecieron los pacientes internados en UCI/Hospital (Sector)	Numérica	Abierta
Defunción	Muerte de una persona	Dicotómica	Si/No

10. TÉCNICA E INSTRUMENTACIÓN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

10.1 Técnica

1. Identificar el registro de cirugías electivas o sensibles a tiempo realizadas durante el periodo de marzo 2021 a marzo 2023 en el quirófano del instituto nacional de ciencias médicas y nutrición “Salvador Zubirán”

2. Elaborar una base de datos con los nombres, edad, número de registro, comorbilidades , tipo de cirugía realizada durante este periodo de tiempo , complicaciones ,día de estancia hospitalaria y/o UCI y mortalidad
3. Revisar los expedientes previamente seleccionados dentro del expediente clínico electrónico SOTECI ehCOS by everis health o expediente físico para completar a criterios de inclusión/exclusión y completar la base de datos

10.2 Instrumento

Base de datos elaborada en Excel correspondiente al Departamento de Anestesiología dónde se registrarán: edad, sexo, comorbilidades, estado físico ASA, clasificación de cirugía, tipo de cirugía, complicaciones, días de estancia hospitalaria en el sector o Unidad de Cuidados intensivos y defunción

10.3 Procedimiento

Posterior a la preselección de expedientes basados en los criterios de inclusión exclusión de registro de cirugías realizadas en el quirófano en el periodo mencionado se procede a acudir a la revisión de expediente clínico electrónico o al archivo clínico para el expediente físico y recolectar los datos faltantes para la investigación

11. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

El siguiente trabajo de investigación se lleva acordé a cumplir con los aspectos éticos de privacidad y confidencialidad de los datos así como su uso correcto además de que la información se utilizará exclusivamente para fines académicos y de investigación

Dicho protocolo será sometido para evaluación y aprobación por el comité de investigación y ética de estudios retrospectivos

12. RECURSOS DISPONIBLES

Registro e información de pacientes que fueron sometidos a cirugía electiva o sensible a tiempo en quirófano así como el uso de expediente clínico electrónico y expediente físico del archivo del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”.

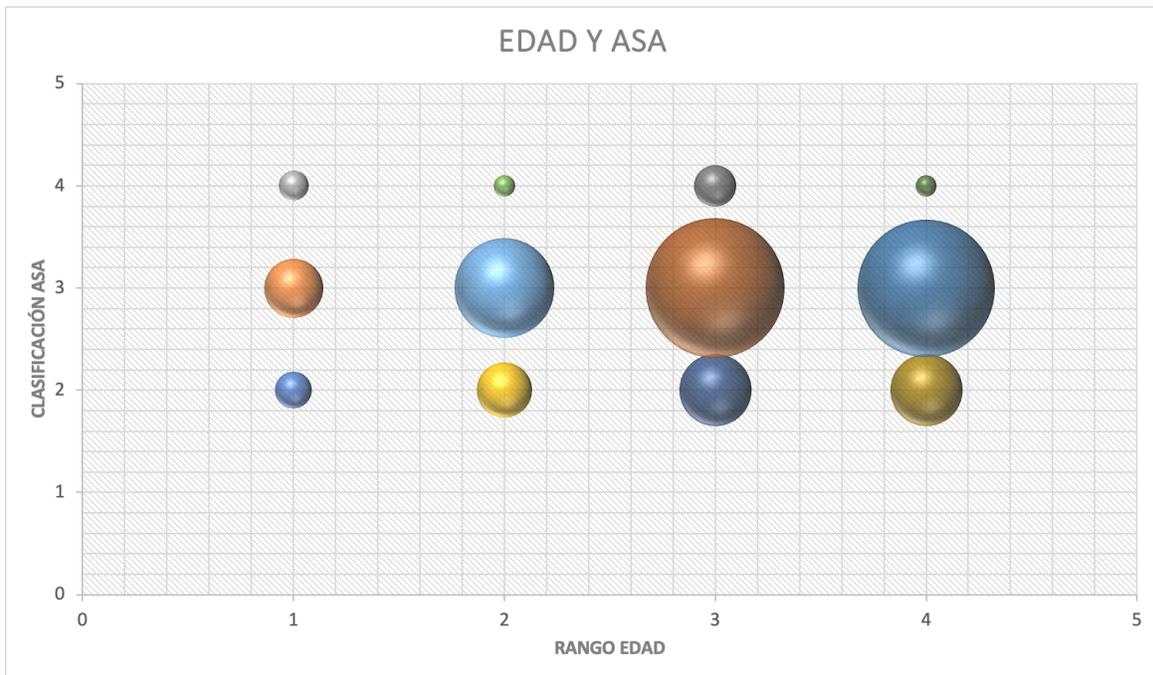
13. RECURSOS NECESARIOS

Disponibilidad de los expedientes clínicos electrónicos y físicos de pacientes sometidos a la intervención quirúrgica durante el periodo de tiempo mencionado y que la información se encuentre completa

14. RESULTADOS

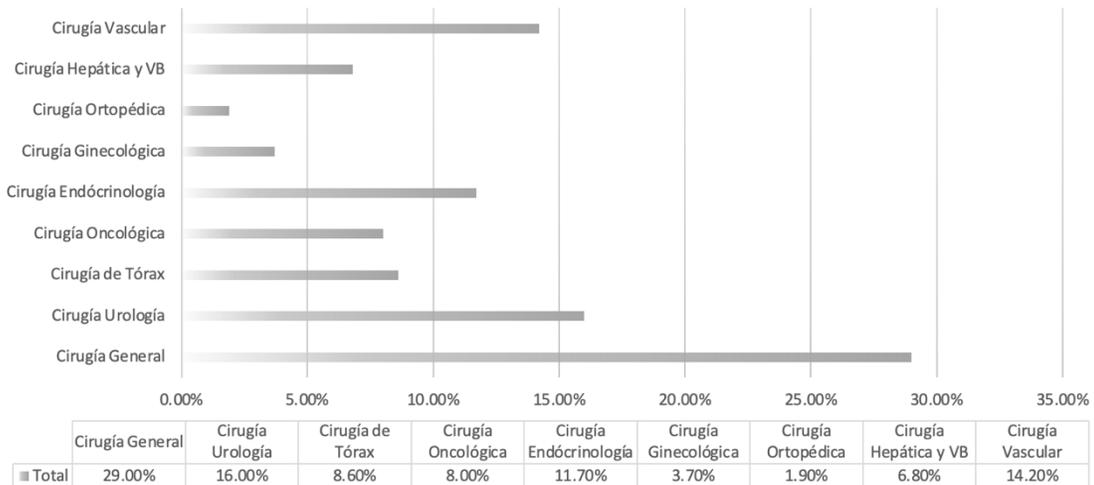
Durante el periodo de estudio de 24 meses entre marzo 2021-marzo 2023, 161 pacientes fueron valorados por el servicio de medicina perioperatoria y alto riesgo previo a la realización de un procedimiento quirúrgico en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ).

Dentro de las características demográficas, el 58% (93/161) fueron hombres y el 42% mujeres (68/161) y la media de edad fue de 50 años (DE 17.8), se observa que la mayor proporción de pacientes se encuentra dentro del rango de edad de 50 a 69 años. En cuanto a cirugías electivas y sensibles a tiempo estas corresponden al 35% y 68% respectivamente. Respecto al estado físico de ASA, el 20.99% corresponde a pacientes ASA 2, 74.07% ASA 3 Y 4.94% ASA 4 (**véase Gráfica 1**).



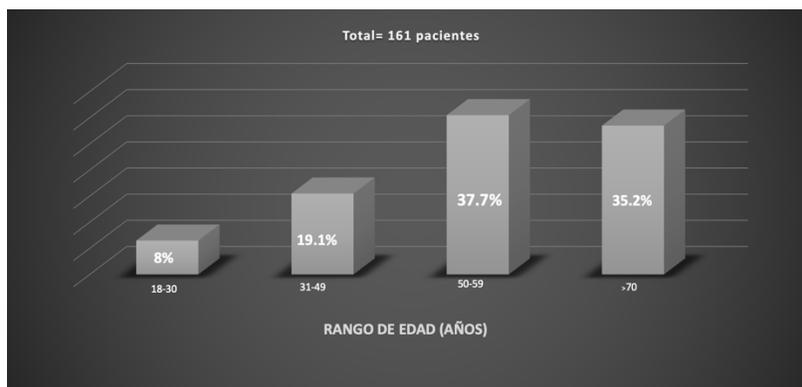
Gráfica 1. Clasificación de ASA y Rango de edad

El tipo de cirugías más frecuente fue la cirugía general con un 27.8% seguida de cirugía vascular y urología con un 15.4% y 13.0% respectivamente. Dentro de estas las de menor frecuencia fue cirugía de tórax y cirugía hepática y de vía biliar con 5.6% y cirugía ortopédica en un 1.9% (véase Gráfica 1.1)



Gráfica 1.1. Prevalencia de cirugías

En la distribución etaria, el 8% pertenece a un rango de 18-30 años, 19.1% de 31-49 años, 37.7% entre 50-69 años y el 35.2% a mayores de 70 años (**véase Gráfica 1**).



Gráfica 1. Prevalencia de Rango de edad

En el primer rango de edad correspondiente a pacientes de 18-30 años, las cirugías consideradas sensibles a tiempo constituyen el 18%. En el segundo rango de edad de pacientes entre 31-49 años, la proporción de cirugías sensibles a tiempo disminuyen al 12%. En ambos grupos no se presentaron pacientes para cirugías electivas. En el tercer rango de edad correspondiente a pacientes entre 50-69 años, las cirugías electivas corresponden un 5%, mientras que las cirugías sensibles a tiempo se sitúan en el 10%. Por último, en pacientes >70 años, las cirugías electivas sensibles a tiempo corresponden al 2%, sin registros correspondientes a cirugías electivas.

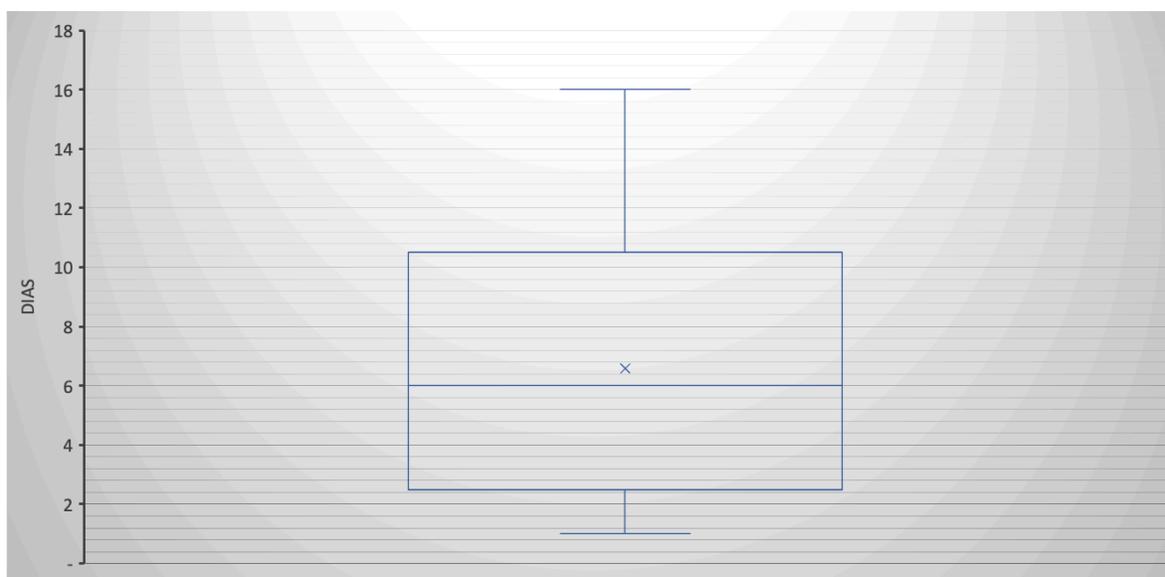
Descenlaces

En general de los pacientes evaluados, se observa que el 61.6% de las complicaciones ocurrieron en hombres, mientras que el 38.4% ocurrieron en mujeres respecto al total de complicaciones registradas (**véase Tabla 1**).

La mayoría de las complicaciones se dio al día posterior a la cirugía, sin tomar en cuenta el primer día, el 50% de complicaciones sucedió en los primeros 6 días (**véase Gráfica 2**).

COMPLICACIONES	HOMBRES (%)	MUJERES (%)	TOTAL (%)
DOLOR	2.2%	1.8%	4.1%
REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA	7.4%	3.3%	10.7%
CARDIOVASCULARES	5.9%	3.7%	9.6%
PULMONARES	7.0%	5.2%	12.2%
NEUROLÓGICAS	4.8%	2.6%	7.4%
RENALES	5.2%	4.4%	9.6%
INFECCIOSAS	8.5%	5.2%	13.7%
HEMATOLÓGICAS	8.5%	5.5%	14.0%
GASTROINTESTINALES/METABÓLICAS	7.7%	5.5%	13.3%
NUTRICIONALES	4.4%	1.1%	5.5%
Total	61.6%	38.4%	100.0%

Tabla 1. Complicaciones postoperatorias por géneros



Gráfica 2. Promedio de días postoperatorios

Las complicaciones que más se muestran son las complicaciones hematológicas muestran una tasa del 8.5% en hombres y del 5.5% en mujeres. Las complicaciones hematológicas dentro de este estudio incluyeron 11 pacientes con pancitopenia en

estudio, leucemia linfoblástica aguda, anemia con criterios transfusionales, leucopenia y neutropenia grave los cuales presentan 3% de mortalidad y representa el 1.7% de pacientes en cuidados paliativos. Sólo 1 paciente presentó deficiencia adquirida de FXIII con datos de epistaxis, hemorragia en mucosas, línea arterial y hematoma en sitio de incisión. Cabe mencionar que dentro de las complicaciones asociadas son el requerimiento de transfusión de uno a tres paquetes globulares causado por choque hipovolémico transoperatorio y postoperatorio inmediato.

En segundo lugar las causas infecciosas corresponden en el 13.7%, dentro de estas las complicaciones infecciosas, se observa una incidencia del 8.5% en hombres y del 5.2% en mujeres. Las complicaciones infecciosas exhiben un 2.3% de mortalidad, y el 1 % de pacientes en cuidados paliativos.

En estas complicaciones se encuentran infecciones asociadas a catéter de hemodiálisis. infección de tejidos blandos no purulenta por *Escherichia coli* BLEE, *Pseudomonas aeruginosa* XDR en piel, así como aislamiento de líquido biliar de *enterococcus faecium* y *Stenotrophomonas*. 2 pacientes que presentaron lesión benigna de vía biliar y posterior reintervención quirúrgica. Sólo el 30% del grupo presentó diarrea secundaria a infección por *Clostridium* durante hospitalización. De igual forma la mitad de estos pacientes fueron estudiado por eventos febriles en el postoperatorio con seguimiento con por el departamento de Infectología con esquemas de antibioticoterapia postoperatoria.

En la categoría gastrointestinales/metabólicas se registra un 7.7% en hombres y un 5.5% en mujeres, totalizando un 13.3%. El grupo de complicaciones corresponde 1.7% de mortalidad, y un 1.0% de pacientes en cuidados paliativos . Dentro de este grupo de pacientes se encuentran complicaciones relacionadas con antecedente de hipocalcemia probable hipoparatiroidismo transitorio postquirúrgico e hipotiroidismo quirúrgico. Cabe mencionar que dentro de estas complicaciones se incluyeron trastornos hidroelectrolíticos así como eventos de sangrado de tubo digestivo alto y bajo postoperatorio y complicaciones de vía biliar por síndrome icterico colestásico secundario a estenosis de colédoco intrapancreático. En complicaciones hepáticas

sólo 1 paciente presentó insuficiencia hepática aguda con Trombosis de injerto meso-porta.

Respecto a lo pulmonar se registra un 7.0% en hombres y un 5.2% en mujeres, totalizando un 12.2%. Las complicaciones pulmonares tienen una mortalidad del 3.0%, y un 0.7% de pacientes en cuidados paliativos. En las cuales los pacientes principalmente presentaron choque séptico con foco pulmonar, neumonía adquirida en la comunidad grave (necesidad de ventilación mecánica invasiva e inestabilidad hemodinámica), hipoxia transoperatoria y aumento de requerimientos de oxígeno por progresión de neumonía, atelectasias y derrame pleural postoperatorio. En 1 paciente se necesitó mayor requerimiento de oxígeno hasta la hipoxemia refractaria e inicio de apoyo hemodinámico con norepinefrina con ocupación alveolar completa de hemitórax derecho y tromboembolia pulmonar. Sólo en 2 pacientes se manejaron complicaciones inmediatas postoperatorias relacionadas a complicaciones en vía aérea en cirugía endocrina. El primer paciente presentó estridor laríngeo posterior a tiroidectomía con posterior deterioro respiratorio requiriendo manejo avanzado de vía aérea y reintervención quirúrgica con traqueostomía quirúrgica. En el segundo paciente se presentó un evento parálisis de la rama mandibular del nervio facial derecho, disfonía y disfagia alta sin datos de broncoaspiración por edema de cuerda vocal derecha. Dentro de este grupo se presentaron eventos de bronquioloectasias así como micronódulos sugestivos de proceso infeccioso agregado, neumomediastino anterior, neumotórax derecho y enfisema subcutáneo. Cabe mencionar que pacientes con egreso a la Unidad de Terapia Intensiva se presentó un caso de extubación a las 20 hrs por falta de progresión y neumonía de focos múltiples asociada a atelectasias bibasales. Finalmente sólo en 3 pacientes se presentaron episodios de broncoespasmo transoperatorio remitido.

Respecto a las reintervenciones quirúrgicas presentan una tasa de incidencia del 7.4% en hombres y del 3.3% en mujeres, sumando un total del 10.7% con 1.7% de mortalidad y un 0.7% de pacientes en cuidados paliativos. En estos pacientes se encuentran casos por reintervención por lesión benigna de la vía biliar con

derivación percutánea de vía biliar, panendoscopias y colonoscopías de seguimiento en el 23% así como reintervenciones por hematuria macrocópica, colocación de gastrostomías y drenajes de abscesos postquirúrgicos.

Mientras que las complicaciones cardíacas muestran un 5.9% en hombres y un 3.7% en mujeres, con una suma total del 9.6%, dentro de estas se exhibe un 2.3% de mortalidad, y no se registran pacientes en cuidados paliativos. Dentro de estas complicaciones 7 pacientes presentaron arritmias postoperatorias por evento de taquicardia ventricular transoperatoria, fibrilación auricular de respuesta ventricular rápida, fibrilación auricular paroxística asociada con la administración de norepinefrina y bloqueo completo de rama derecha del haz de Hiz. Además 8 pacientes presentaron lesión miocárdica postquirúrgica en cirugía no cardíaca (MINS), 1 paciente con nuevo episodio de Infarto Agudo al Miocardio sin elevación del segmento ST con alto riesgo de complicaciones con posterior Bloqueo Completo de rama izquierda de Haz de Hiz BCRIHH, Extrasístoles auriculares y ventriculares con morfología mixta. En sólo 3 pacientes presentaron choque cardiogénico postoperatorio. Sólo 1 caso presentó insuficiencia cardíaca exacerbada por síndrome post- derivación portosistémica intrahepática transyugular (TIPS).

Respecto las complicaciones renales presentan un 5.2% en hombres y un 4.4% en mujeres, alcanzando un total del 9.6%. Las complicaciones renales presentan una incidencia del 6.7% en pacientes con algún grado de afección en el filtrado glomerular de los cuales el 21% clasificó para KDIGO G1 y KDIGO G2, dentro de estas complicaciones se muestra 2% de mortalidad y no se registran pacientes en cuidados paliativos.

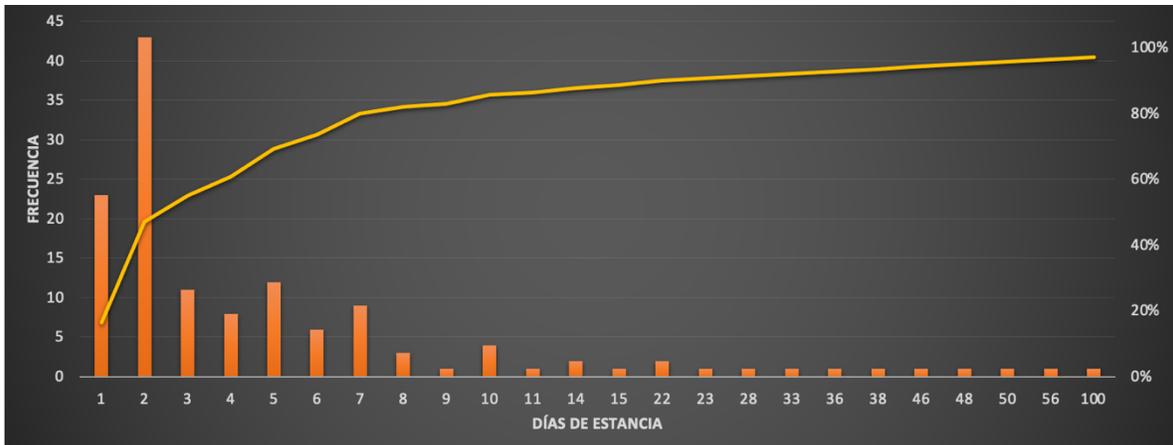
En la cuestión de complicaciones neurológicas se evidencia un 4.8% en hombres y un 2.6% en mujeres, con una suma total del 7.4%. Para las complicaciones neurológicas se registra un 2 % de mortalidad y 1% de pacientes en cuidados paliativos. Dentro de estas complicaciones, 1 paciente presentó un evento de hemorragia intraventricular espontánea con deterioro neurológico a las 48 hrs

postoperatorias. Además en este grupo se incluyeron complicaciones por delirium hipoactivo y mixto en 4 pacientes y sólo 1 paciente presentó complicaciones postoperatorias por síndrome radiculoneuropático sensitivo-motor desde nivel lumbosacro y probable síndrome medular posterior, descompresión medular, fijación cervical y afección de nervio laríngeo rama del vago.

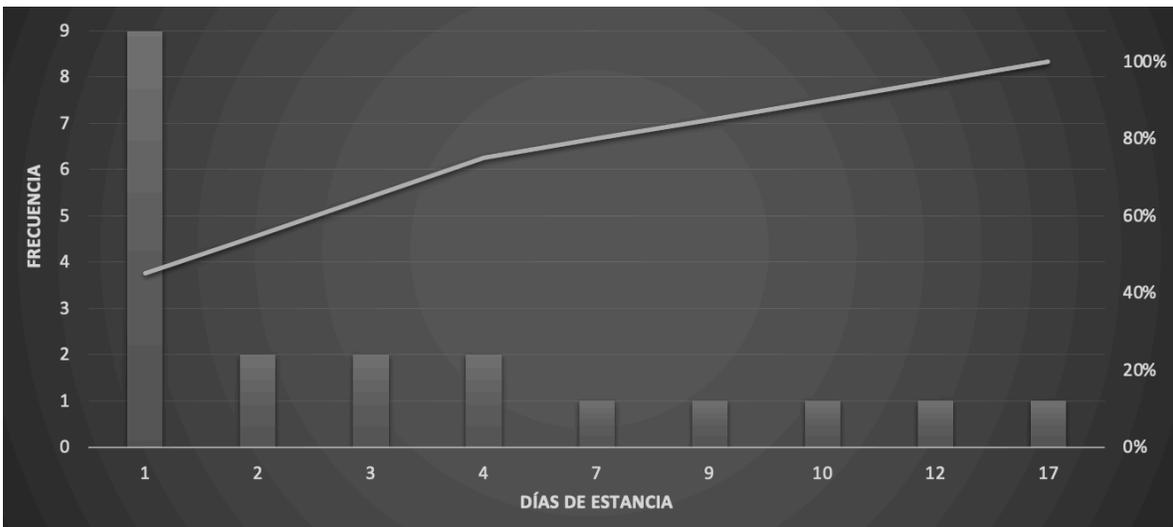
Finalmente, las complicaciones nutricionales muestran un 4.4% en hombres y un 1.1% en mujeres, con una suma total del 5.5% y se registran pacientes con desnutrición asociada a una disminución significativa de la ingesta vía oral, colocación de sonda nasointestinal para inicio de nutrición enteral total sin embargo, en 1 paciente presentó retiro fortuito por parte de la paciente acompañado de complicaciones neurológicas por Delirium hiperactivo registrando 1 % de mortalidad, y un 0.3% de pacientes en cuidados paliativos.

En resumen, se observa que el 71.3% de los pacientes experimentaron complicaciones, con un 20.7% de mortalidad, y un 8 % de pacientes en cuidados paliativos.

La duración media de la estadía intrahospitalaria en Piso fue de 7 días para el 80% de los pacientes. En comparación con aquellos que fueron dados de alta hacia la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) o a unidades semicríticas, se observa que el 45% de los pacientes que fueron admitidos en la UCI tuvieron una estancia de solo un día. **(véase Gráfica 3 y 4)**

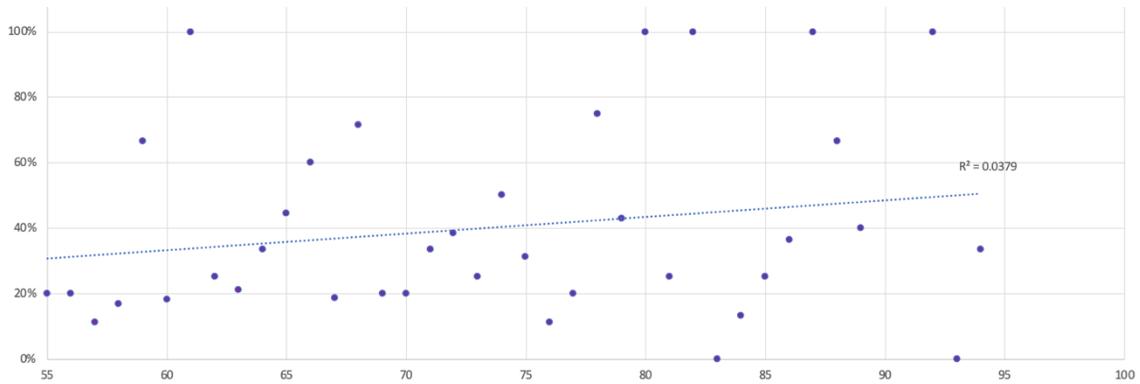


Gráfica 3. Días de estancia intrahospitalario en Sector



Gráfica 4. Días de estancia intrahospitalaria en UCI/Semicríticos

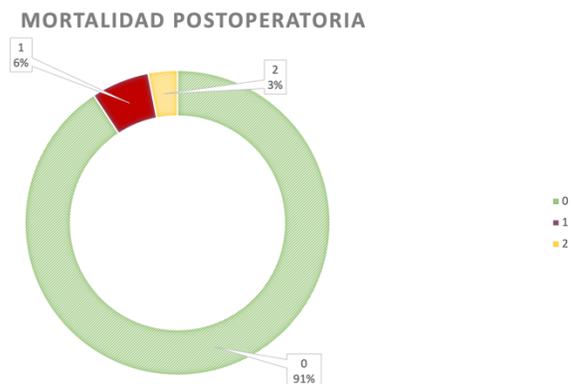
Finalmente se analiza una posible correlación entre el porcentaje de complicaciones postoperatorias a los 30 días y edad, dentro del grupo mayoritario de la muestra (mayores de 50 años) con un coeficiente de correlación (r^2) < 0.80, concluyendo no correlación (véase Gráfica 5).



Gráfica 5. Correlación de edad y complicaciones postoperatorias

Mortalidad

La mortalidad a 30 días postoperatorios fue del 6.2% (véase Gráfica 6), la tasa de mortalidad es más alta en hombres , alcanzando el 60% de las muertes a los 30 días postoperatorios, el 3% de los pacientes tuvieron como desenlace la necesidad de recibir cuidados paliativos en esta muestra.



Gráfica 6. Mortalidad postoperatoria a los 30 días (%)

Dentro de estos valores , las mujeres presentan mayor porcentaje de mortalidad en cirugía sensible al tiempo a comparación de los hombres, 9% y 8%,

respectivamente; finalmente sólo entre pacientes de sexo masculino se presentó mortalidad del 3% en cirugía electiva.

En el análisis de la mortalidad por tipo de cirugía, se observa que la Cirugía de Tórax presenta la mayor tasa de mortalidad con un 1.90%, seguida de la Cirugía General y la Cirugía Hepática y de Vías Biliares, ambas con una mortalidad del 1.20%. Por otro lado, Cirugía Oncológica, Cirugía Ginecológica y Cirugía Ortopédica no registran mortalidad en la muestra estudiada.

La distribución porcentual del total de cirugías indica que la Cirugía General representa el 29 %, seguida por la Cirugía Vasculuar con el 14.20%, y la Cirugía Endócrinológica con el 11.70% (véase **Tabla 2**).

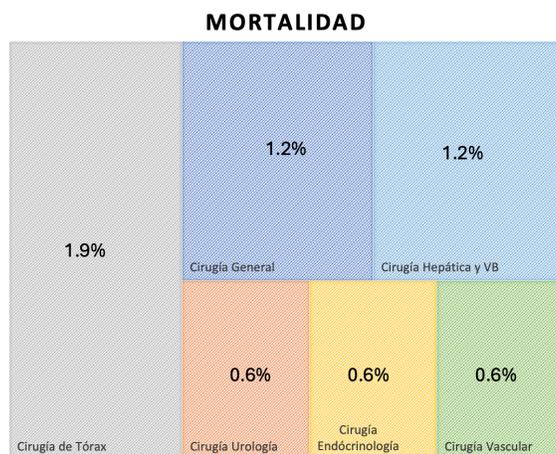
TIPO DE CIRUGÍA	MORTALIDAD	Total
Cirugía General	1.2%	29.0%
Cirugía Urología	0.6%	16.0%
Cirugía de Tórax	1.9%	8.6%
Cirugía Oncológica	0.0%	8.0%
Cirugía Endocrinología	0.6%	11.7%
Cirugía Ginecológica	0.0%	3.7%
Cirugía Ortopédica	0.0%	1.9%
Cirugía Hepática y VB	1.2%	6.8%
Cirugía Vasculuar	0.6%	14.2%
Total	6.2%	100.0%

Tabla 2. Mortalidad postoperatoria por Tipo de Cirugía

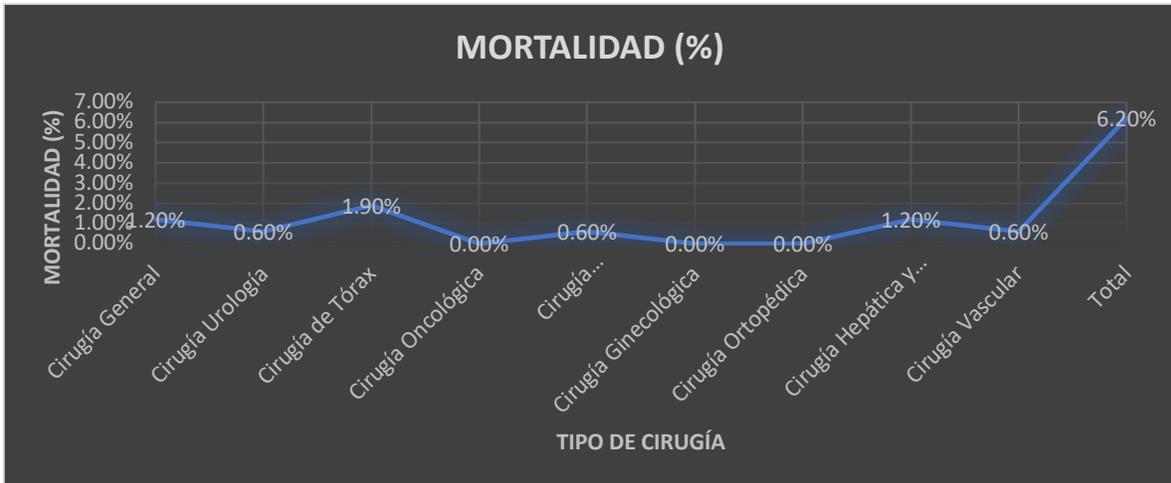
El análisis de los datos revela una relación significativa entre la presencia de complicaciones y la mortalidad en la muestra estudiada. De los 161 pacientes que experimentaron complicaciones, se observó una tasa de mortalidad del 20.7% con una sobrevivida de 71.3% a los 30 días postoperatorios. Es notable destacar que la mayor mortalidad se registró en pacientes que experimentaron complicaciones de tipo pulmonar y hematológicas en el 3% de la muestra . En contraste, se observó

que las complicaciones gastrointestinales e infecciosas presentaron una menor mortalidad, que corresponden al 1.7% y 2.3% respectivamente.

Dentro de este estudio se destaca que las cirugías con mayor mortalidad corresponden a cirugía de tórax con una mortalidad del 1.9% a los 30 días postoperatorios las cuales corresponden al 8.6% de cirugías de la muestra. Las cirugías que señalan menor mortalidad corresponden a cirugía general en un 1.2% (29%), cirugía urológica en un 0.6% (16%) y cirugía endocrinológica del 0.6% de un 11.7% de las cirugías (**véase Gráfica 8 y 9**)



Gráfica 8. Mortalidad postoperatoria por Tipo de Cirugía



Gráfica 9. Mortalidad (%) postoperatoria

La cirugía que presenta mayores complicaciones fue la cirugía endocrinológica en la cual se observa una distribución diversa de complicaciones, siendo las hematológicas (2.6%) y las infecciosas (3.3%) las más prominentes. Las complicaciones gastrointestinales/metabólicas (3.7%) y pulmonares (2.6%). Respecto a la cirugía de tórax, las complicaciones infecciosas (2.2%) y pulmonares (2.6%) son destacadas, seguidas de cerca por las gastrointestinales/metabólicas (1.8%). Las complicaciones relacionadas con la reintervención quirúrgica (1.8%) también tienen un papel relevante. Finalmente en cirugía vascular, las complicaciones pulmonares son del 2.6% e infecciosas correspondientes al 1.1% , mientras que las relacionadas con la reintervención quirúrgica del 2.2% **(véase Tabla 3).**

TIPO DE CIRUGÍA	HEMATOLÓGICAS (%)	INFECCIOSAS (%)	GASTROINTESTINALES/METABÓLICAS (%)	PULMONARES (%)	REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA (%)	RENALES (%)	CARDIACAS (%)	NEUROLÓGICAS (%)	NUTRICIONALES (%)	DOLOR (%)	TOTAL (%)
CIRUGÍA ENDOCRINA	2.6%	3.3%	3.7%	2.6%	2.6%	1.5%	1.5%	0.4%	1.5%	0.4%	19.9%
CIRUGÍA DE TÓRAX	2.6%	2.2%	1.8%	2.6%	1.8%	1.5%	1.1%	1.8%	1.5%	0.7%	17.7%
CIRUGÍA GENERAL	2.6%	2.2%	2.2%	1.8%	0.7%	2.2%	1.8%	1.1%	1.1%	0.4%	16.2%
CIRUGÍA VASCULAR	1.8%	1.1%	1.5%	2.6%	1.1%	0.7%	2.2%	1.1%	0.0%	1.5%	13.7%
CIRUGÍA ONCOLÓGICA	1.8%	2.2%	1.5%	1.1%	1.1%	1.5%	1.1%	1.5%	1.5%	0.4%	13.7%
CIRUGÍA HEPÁTICA Y VB	1.5%	1.1%	1.1%	0.7%	1.1%	0.7%	0.7%	1.1%	0.0%	0.0%	8.1%
UROLOGÍA	0.7%	0.7%	1.1%	0.7%	1.5%	1.1%	0.7%	0.4%	0.0%	0.0%	7.0%
ORTOPEDIA	0.4%	0.4%	0.4%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	1.8%
GINECOLOGÍA	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.4%	0.4%	0.4%	0.0%	0.0%	0.4%	1.8%
TOTAL	14.0%	13.7%	13.3%	12.2%	10.7%	9.6%	9.6%	7.4%	5.5%	4.1%	100.0%

Tabla 3. Morbilidad por tipo de cirugía

De los pacientes que fallecieron y tuvieron complicaciones tipo infecciosas y hematológicas, la mayor parte corresponde a cirugía de tórax en un 18.8 y 12.5% respectivamente y cirugía general en 12.5% en ambas complicaciones. Entre estas complicaciones infecciosas y hematológicas, se muestra que los hombres tienen mayor incidencia de morbilidad entre un 24-32% y en mujeres del 15-21%. Posteriormente se compara la incidencia de mortalidad entre pacientes de los distintos rangos de edad con complicaciones infecciosas y hematológicas, en la cual mayor se registra en el rango de edad entre 50-69 años en un 33% y 42%, respectivamente. Siendo el grupo de edad >70 años incidencia de morbilidad con complicaciones hematológicas correspondiendo al 10%.

Con relación al tipo de cirugía, se tiene un 2% de mortalidad en cirugía electiva y 8% en cirugía sensible al tiempo, siendo el grupo de edad en pacientes entre 50-69 años el único que presenta mortalidad en cirugía electiva mientras que pacientes entre 31-49 años presenta mayor mortalidad en cirugía sensible a tiempo correspondiente al 12%.

15. DISCUSIÓN

La medicina perioperatoria desempeña un papel fundamental en la identificación y manejo de los factores de riesgo previos a la cirugía. Una evaluación exhaustiva del paciente antes de la intervención quirúrgica permite detectar posibles problemas y tomar medidas para mitigarlos. En México, es esencial tener en cuenta la diversidad de los pacientes y ajustar las estrategias de optimización según las condiciones médicas prevalentes. Estas intervenciones, caracterizadas por su mayor complejidad y riesgo demandan atención médica especializada antes, durante y después del procedimiento con el fin de minimizar los riesgos y optimizar los resultados clínicos. El Royal College of Anesthetists ha propuesto la implementación de servicios de medicina perioperatoria (POM) como una medida para mejorar los resultados postoperatorios y la tasa de mortalidad perioperatoria (POMR) se define como la tasa de mortalidad postoperatoria ya sea el día de la cirugía o a los 30 días postoperatorios., siendo un indicador de acceso a anestesia y cirugía seguras. Cabe mencionar que la tasa de mortalidad perioperatoria se define como el número de fallecimientos durante o después de la cirugía dividido por el total de procedimientos realizados, lo cual ha sido propuesta en la literatura como un indicador valioso para evaluar la seguridad quirúrgica a niveles institucionales y nacionales. Las estadísticas varían según el momento de la evaluación, pero se sabe que, por lo general, un pequeño grupo de pacientes de alto riesgo representa una mayor parte de las muertes y hospitalizaciones significativamente más largas (2, 3). Por lo tanto, identificar y señalar a los pacientes de alto riesgo es esencial para proporcionar la atención adecuada, implementar estrategias para prevenir las complicaciones y asignar recursos con precisión.

En los últimos cinco años, dentro del instituto se han llevado a cabo un estudio epidemiológico enfocado en pacientes que fueron sometidos a evaluación por el servicio de Medicina perioperatoria. Cabe mencionar que el desarrollo de la formación avanzada en medicina perioperatoria en México se inicio en 1994 y posteriormente de dio inicio a un curso en 2016 con el objetivo de optimizar a los

pacientes en un enfoque multidisciplinario en casos complejos, integrando conceptos de atención perioperatoria. Durante este periodo de 4 años, todos los pacientes analizados experimentaron al menos una complicación en el periodo postoperatorio y dentro de este grupo, el 18.7% experimentó un fallo en el rescate. Dentro de este estudio epidemiológico las complicaciones más frecuentes incluyeron lesiones renales de algún grado, mal control del dolor en el postoperatorio, seguido de hipotensión que requirió intervención y complicaciones pulmonares. Finalmente se reportó mortalidad a 30 días como a 1 año postoperatorias mayor a la reportada en la literatura internacional (31).

Es importante mencionar que dentro del periodo que se estudiaron los 161 pacientes aún se realizaban algunas consultas vía telefónica debido al plan de contingencia contra el SARS-CoV-2 en el instituto con retraso en patologías quirúrgicas y en algunos casos enfermedades con escaso control y seguimiento. Estas limitaciones de recursos, junto con los esfuerzos para promover el distanciamiento social, llevaron a recomendaciones para posponer los procedimientos quirúrgicos electivos cuando fue posible en algunos casos. Se ha visto que la suspensión o reducción de procedimiento quirúrgicos conlleva retrasos posteriores en las intervenciones esto especialmente podría ser un problema importante en patologías oncológicas (3). Si bien está claramente demostrado el empeoramiento del pronóstico oncológico en caso de demoras en los tratamientos no se puede ignorar el aumento de la morbilidad y mortalidad en los pacientes intervenidos, descritos por algunos estudios realizado en países europeos y asiáticos (10).

De acuerdo al Estudio Internacional de Resultados Quirúrgico o por sus siglas en inglés International Surgical Outcomes Study (ISOS) un estudio de cohorte prospectivo multicéntrico, evaluó la presencia de complicaciones postoperatorias en la cirugía electiva, la muestra una incidencia de complicaciones perioperatorias que oscila entre el 3% y el 16% en los países desarrollados (2,3). Casi la mitad de todos los eventos adversos podría haberse evitado (5), y se registra una tasa de

discapacidades permanentes y mortalidad del 0.4% al 0.8%. De hecho, estudios recientes sugieren que estas cifras podrían subestimar la verdadera magnitud de la morbilidad y mortalidad en la fase postoperatoria (4-6). Además un reciente análisis de pacientes de Medicare en los Estados Unidos reveló que la tasa de eventos adversos no experimentó una disminución en aquellos que necesitaron cirugía entre 2005 y 2011, aunque se observó una leve mejora en pacientes con infarto de miocardio (IM) o insuficiencia cardíaca.

Se realizó un estudio en países europeos que nos habla de la mortalidad postoperatoria temprana en pacientes sometidos a cirugía de emergencia de alto riesgo en el cual demostró una tasa de mortalidad a treinta días fue del 8,9%, mientras que la mortalidad general de los pacientes hospitalizados alcanzó el 9,8% (16). De acuerdo con los datos presentados en nuestro estudio se encuentra ligeramente por debajo de lo reportado en estudios de países desarrollados. Aproximadamente el 40% de las muertes postoperatorias se produjeron en los tres días siguientes a la cirugía, siendo el 70% de estas muertes tempranas registradas en el mismo día de la cirugía o en el primer día postoperatorio. Dichas muertes tempranas podrían considerarse como resultado de una cirugía no beneficiosa(16).

En países de sudamérica como Brasil, se ha documentado una tasa de mortalidad perioperatoria del 0,64% en las primeras 48 horas siguientes al procedimiento y del 2,74% en pacientes hospitalizados hasta 30 días después de la cirugía. En términos generales, la mayor parte de los fallecimientos ocurrió en etapas posteriores a la cirugía, principalmente en pacientes críticos ($ASA \geq III$) que se sometieron a cirugías urgentes, y estuvieron vinculados a complicaciones como sepsis y enfermedad neoplásica avanzada. En el año 2009, un análisis de hospitales en Estados Unidos reveló tasas que variaban entre el 3,5% y el 6,9%. Este hallazgo concuerda con una investigación reciente en Europa (11) que comparó la mortalidad perioperatoria de pacientes hospitalizados en diferentes países, destacando la relación negativa entre la mortalidad y el Índice de Desarrollo Humano de cada país.

De acuerdo a un estudio europeo sobre mortalidad postoperatoria temprana en pacientes sometidos a cirugía de alto riesgo, estos presentaron shock séptico como la causa más frecuente de muerte postoperatoria (27), por lo cual refuerza la evidencia existente de que las muertes perioperatorias tempranas están mayormente vinculadas al precario estado funcional inherente del paciente y a la naturaleza aguda de la patología que enfrentan.

Diversos estudios han descrito una alta tasa de complicaciones postoperatorias con un 3-16%. En nuestro estudio la mayoría de las complicaciones se dio al día posterior a la cirugía, sin tomar en cuenta el primer día el 50% de complicaciones sucedió en los primeros 6 días.

La mayoría de las complicaciones perioperatorias se manifiestan en la etapa postoperatoria. El infarto de miocardio postoperatorio tiende a presentarse principalmente durante la primera semana después de la cirugía (28,29). Estas complicaciones agudas captan mucha atención debido a su inicio súbito y a su alta tasa de mortalidad. No obstante, en términos de la recuperación a largo plazo después de la cirugía, las complicaciones cardíacas graves son relativamente infrecuentes (aunque no así las lesiones miocárdicas después de cirugía no cardíaca o por sus siglas MINS). En contraste con las complicaciones isquémicas, como el infarto de miocardio y el accidente cerebrovascular, las complicaciones infecciosas más significativas, como la neumonía, la sepsis y las infecciones de heridas y cavidades orgánicas, son mucho más frecuentes y contribuyen en mayor medida a la mortalidad postoperatoria. La aparición gradual de estos eventos adversos podría llevar al personal médico a subestimar la complejidad o incluso pasarlos por alto. Por lo tanto, es de suma importancia anticipar y detectar estas complicaciones en la fase postoperatoria para mejorar la seguridad del paciente. Un índice de comorbilidad de Charlson de 3 o más conlleva un aumento de 16 veces en el riesgo de fallecer en el año posterior a la cirugía. Además, en la mayoría de los estudios clínicos, la clasificación del riesgo del índice de comorbilidad de la American Society of Anesthesiologists (AAS) como una especie de puntuación integral.

Respecto a las complicaciones hematológicas, en nuestro estudio se registra una tasa del 8.5% en hombres y del 5.5% en mujeres, de las cuales corresponden en su mayoría a complicaciones asociadas a requerimiento transfusionales de uno a tres paquetes globulares por choque hipovolémico transoperatorio y postoperatorio inmediato. El crecimiento de enfermedades crónicas como enfermedades cardíacas, renales y oncológicas, combinado con el envejecimiento global de la población, presenta desafíos singulares para optimizar la anemia preoperatoria. Aunque ensayos controlados aleatorizados establecen una concentración de hemoglobina inferior a 7 g/dl para la transfusión, el uso de transfusiones en el perioperatorio conlleva complicaciones inherentes, como reacciones hemolíticas, anafilácticas y asociadas con la enfermedad de injerto contra huésped. Independientemente del grado de anemia preoperatoria, los pacientes que reciben transfusiones perioperatorias tienen más probabilidades de experimentar una mortalidad indiscriminada (24). Por lo tanto, la anemia y las transfusiones de sangre representan amenazas significativas para la recuperación postoperatoria y aumentan el riesgo de resultados adversos.

La frecuencia de la anemia presenta variaciones según las regiones geográficas, los grupos etarios y de género, así como entre naciones desarrolladas y en desarrollo. A nivel global, se estima que el 22,8% de la población general sufrió de anemia en 2019 (7). En el caso de pacientes que requieren intervenciones quirúrgicas, la prevalencia de anemia antes de la cirugía fluctúa entre el 8% y el 64%, dependiendo de factores como la presencia de otras enfermedades, el género, la edad y la naturaleza de la patología que requiere la intervención quirúrgica (3,9).

La anemia preoperatoria predice la mortalidad a un año en pacientes que se someten a cirugía cardíaca y no cardíaca (24). La diversidad en los patrones de práctica perioperatoria y el impacto de la anemia preoperatoria en la salud subrayan la urgencia de identificar nuevas estrategias para optimizarla. La anemia preoperatoria es común en diversas neoplasias malignas, con una prevalencia que varía entre el 30% y el 90% (25). En pacientes sometidos a cirugía gástrica, la anemia preoperatoria se asocia con menor supervivencia general, mayor necesidad

de transfusiones perioperatorias y complicaciones postoperatorias. También se ha identificado como un marcador de gravedad en la enfermedad inflamatoria intestinal, y en pacientes con cirugía colorrectal, la anemia preoperatoria predice morbilidad y mayor estancia hospitalaria. En cirugías hepato-pancreato-biliares, aquellos con hematocrito preoperatorio inferior al 36% son más propensos a requerir transfusiones postoperatorias. Cabe mencionar que existe una creciente prevalencia de pacientes de edad avanzada que se someten a cirugía vascular. Se estima que la enfermedad arterial periférica ocurre en una tasa del 29% en esta población, utilizando la base de datos NSQIP de la ACS para evaluar a 31.857 pacientes de 65 años o más, Gupta y colaboradores (19) encontraron una relación inversa entre la mortalidad postoperatoria y el hematocrito preoperatorio después de los procedimientos vasculares electivos.

Una considerable proporción de pacientes sometidos a cirugía presenta anemia en el periodo perioperatorio (27), especialmente entre los adultos mayores que se someten a cirugía ortopédica (24% \pm 9% en pacientes con artroplastia de cadera o rodilla, 44% \pm 15% en pacientes con fractura de cadera) (28). Se reconoce que la anemia constituye un factor de riesgo independiente para la morbilidad y mortalidad en el periodo perioperatorio (29), y la presencia de anemia severa (hematocrito <29) se asocia con un aumento significativo de la mortalidad intrahospitalaria postoperatoria (18). Naturalmente la anemia se vincula con un incremento en las tasas de transfusión y análisis retrospectivos de amplios conjuntos de datos han revelado una relación entre las tasas de transfusión sanguínea y complicaciones postoperatorias, como mayor probabilidad de cicatrización defectuosa de heridas, recurrencia tumoral e incluso mortalidad (28). No obstante, persiste la incertidumbre respecto a si la anemia es en sí misma un factor de riesgo, dado que predispone a la transfusión, y si la transfusión en sí misma está relacionada con resultados adversos.

Continuando con otras de las complicaciones a mencionar en nuestro estudio, las causas infecciosas corresponden al 13.7% de complicaciones postoperatorias en nuestro estudio con 2.3% de mortalidad y 1% de pacientes en cuidados paliativos.

En una revisión sistemática de estudios provenientes de países de ingresos bajos y medios (13) se observó una tasa de mortalidad global del 1,2% para cirugía electiva y del 10,1%. En cuanto a la causa inmediata de la muerte, un estudio multiinstitucional alemán identificó infarto de miocardio e insuficiencia multiorgánica como las principales causas de muerte perioperatoria (14). Por otro lado, un estudio en Brasil señaló que la enfermedad avanzada y las complicaciones quirúrgicas predominaban como causas de muerte en pacientes perioperatorios (15). Asimismo una investigación multinacional sobre la carga de enfermedad en una cohorte de resultados perioperatorios de 7 días destacó a las complicaciones cardiovasculares como la principal causa de muerte (18). Sin embargo, el shock séptico sobresalió como la causa más predominante de muerte en la población quirúrgica. En un informe sobre países de ingresos bajos y medios, se observó que la mortalidad relacionada con la sepsis era el doble en comparación con la población de pacientes con ingresos más altos (13). Se podría argumentar que la mortalidad por sepsis podría atribuirse al menos en parte a la atención insuficiente proporcionada en entornos de bajos ingresos y es probable que continúe siendo una causa significativa de muerte en dichos contextos.

Las causas de mortalidad vinculadas a la variabilidad de los pacientes son multifactoriales. Con frecuencia, los pacientes pueden ser frágiles (10), de edad avanzada o presentar comorbilidades significativas (11). Además muchos pacientes exhiben enfermedades avanzadas, como neoplasia maligna generalizada (12). En nuestro estudio la estadía promedio en el piso hospitalario fue de 7 días para el 80% de los pacientes. En contraste, aquellos dados de alta hacia la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) o unidades semicríticas mostraron que el 45% de los pacientes admitidos en la UCI tuvieron una estancia de solo un día. En diversos estudios se identificaron un número considerable de pacientes que fallecieron en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en el periodo postoperatorio en que se observó una elevada tasa de mortalidad entre los pacientes ingresados en la UCI después de la cirugía. La alta mortalidad en la UCI podría explicarse por la carencia de instalaciones adecuadas en algunos hospitales. Dado que los pacientes que necesitan ingresar a la UCI suelen estar muy enfermos, el hecho de contar con una

UCI de bajo nivel representa un riesgo adicional que puede tener un impacto negativo en sus resultados (11,12).

Como ya se hizo mención el riesgo de experimentar eventos adversos perioperatorios se vincula con la condición preoperatoria del paciente, la presencia de comorbilidades, la urgencia, la magnitud, el tipo y la duración de la intervención quirúrgica. A pesar de que se han visto avances importantes en cuanto a procedimiento quirúrgicos de mínima invasión aunados con protocolos Fast Track o Enhanced Recovery After Anesthesia (ERAS) para reducir complicaciones quirúrgicas postoperatorias la cirugía torácica muestra gran complejidad a través de diversos procedimientos como toracoscopia videoasistida, resección pulmonar en cuña o lobectomía y cirugía en tráquea. La mayoría de estos pacientes conllevan comorbilidad importantes como enfermedades cardíacas, enfermedad pulmonar obstructiva y en su mayoría pacientes oncológicos (19). Dentro de nuestro análisis, se resalta que las cirugías con una mayor tasa de mortalidad son las relacionadas con cirugía de tórax, alcanzando un 1.9% a los 30 días postoperatorios. Estas cirugías representan el 8.6% del total de procedimientos quirúrgicos evaluados en la muestra en las cuales se resaltan las complicaciones infecciosas (2.2%) y pulmonares (2.6%). De acuerdo con lo reportado a la literatura internacional, la mortalidad postoperatoria relacionada con procedimientos en cirugía torácica, ha disminuido a menos del 5% en recientes series de casos. Según la Base de Datos de Cirugía Torácica General de la Sociedad de Cirujanos Torácicos (GTDB), que incluye información de 19,903 pacientes, se registra una tasa de mortalidad del 1.8%, una estancia hospitalaria promedio de 5 días y tasas de complicaciones pulmonares del 18.5% (23), mientras que la Muestra Nacional de Pacientes Hospitalizado (NIS) exhibió tasas de mortalidad al alta significativamente más bajas y no ajustadas (1.8% frente a 3.0%), una duración media de la estancia hospitalaria menor (5.0 frente a 7.0 días; $p < 0.001$) y tasas de complicaciones pulmonares postoperatorias inferiores (18.5% frente a 23.6%, $p < 0.001$). Cabe mencionar que se han observado mejoras sustanciales en la morbilidad y la supervivencia tras las resecciones de cáncer de pulmón en las últimas décadas, alcanzando tasas de mortalidad y morbilidad operatorias cercanas al 2% y 8%, respectivamente (24).

Dada la evolución de la seguridad en la anestesia y su papel en la medicina perioperatoria, tiene sentido explorar el impacto del acto anestésico en la mortalidad postoperatoria a lo largo de un período de observación más extenso a 1-2 años. A pesar del incremento en el riesgo basal de los pacientes, las tasas de mortalidad perioperatoria y vinculada a la anestesia han experimentado una disminución constante en los últimos 50 años. Esto podría reflejar el impacto acumulativo de los esfuerzos destinados a mejorar la seguridad del paciente en el entorno perioperatorio a lo largo de las décadas, en nuestro caso en la última década de medicina perioperatoria en México, la cual muestra datos reportados con la literatura internacional en países desarrollados donde la medicina perioperatoria forma parte importante para el manejo multidisciplinario de los pacientes que serán sometidos a diversas intervenciones en diferentes especialidades. No obstante, la reducción ha sido más pronunciada y constante en los países desarrollados, manteniéndose las tasas generales de mortalidad perioperatoria y relacionada con la anestesia de dos a tres veces más elevadas en los países en desarrollo. Es imperativo establecer a nivel global una prioridad para reducir la mortalidad total perioperatoria y asociada cuidados anestésicos mediante la implementación de las mejores prácticas respaldadas por evidencia en los países en desarrollo, con el objetivo de mitigar la disparidad en las tasas de mortalidad en comparación con los países desarrollados.

16. CONCLUSIONES

Las medicina perioperatoria y sus avances centrados en el paciente permiten la evaluación y optimización del riesgo, las cuales son fundamentales en un sistema basado en valores. En este sistema, el objetivo compartido es maximizar no solo los resultados a corto plazo, sino también a mediano y largo plazo, teniendo en cuenta el costo asociado con la consecución de estos resultados.

Los anestesiólogos en nuestro instituto especialmente el área en medicina perioperatoria y alto riesgo con su considerable experiencia, desempeñan un papel crucial en la optimización de la atención perioperatoria, mejorando la seguridad del

paciente y liderando en el entorno perioperatorio. La expansión del alcance del manejo perioperatorio abarca aspectos como optimizar la condición del paciente antes de la cirugía, minimizar las complicaciones prevenibles en el periodo posoperatorio, mejorar la recuperación funcional, cumplir con los objetivos de atención del paciente y coordinar la atención posterior al alta.

Dentro del departamento de medicina perioperatoria en nuestro instituto se otorga un enfoque multidisciplinario que involucra al paciente, anestesiólogo, cirujano y a médicos especialistas, además de otorgar educación de los pacientes sobre sus patologías existentes y la importancia de estabilizarlas antes de la cirugía, lo cual desempeña un papel crucial para motivar su cooperación en la optimización de su salud general previa a la intervención quirúrgica. La literatura indica que posponer la cirugía y dar de alta al paciente después de optimizar los factores de riesgo antes de la cirugía puede reducir las tasas de complicaciones perioperatorias en aproximadamente un 40% (2). La duración necesaria para la optimización dependerá de varios factores, por lo que es fundamental consultar al equipo quirúrgico para determinar la urgencia de la cirugía propuesta y se establece el límite superior en la ventana de tiempo disponible para la optimización preoperatoria. La comunicación con los cirujanos también es esencial para abordar la identificación de factores de riesgo modificables en función de la urgencia de la cirugía. Además la cirugía mayor puede ocasionar dolor y una reducción de la capacidad funcional, por lo que los estudios que se están implementando en el instituto respecto a prehabilitación incluye la optimización de la funcionalidad física del paciente antes de la cirugía programada, buscando un periodo perioperatorio seguro y sin dolor, con la menor alteración funcional posible después de la operación. En el contexto de la prehabilitación, se plantea la hipótesis de que los pacientes minimizan el deterioro funcional postoperatorio en comparación con aquellos que permanecieron inactivos durante el periodo preoperatorio (1). Existen varias variedades de programas de prehabilitación descritos, y aunque los programas con entrenamiento físico previo a la cirugía cuentan con el respaldo de la mayoría de las evidencias, también hay otros programas que incorporan aspectos nutricionales, cognitivos y conductuales, y han demostrado resultados alentadores.

Con los datos obtenidos relacionados a los mostrados en la literatura internacional podemos mencionar que el requisito principal es contar con un liderazgo perioperatorio dispuesto a adquirir conocimientos sobre estos temas, comprender el impacto en el valor para el paciente, los proveedores de atención y la institución y redefinir la asignación de recursos y las métricas para lograr los resultados deseados. La práctica de la Medicina Perioperatoria (POM, por sus siglas en inglés) es fundamental y, de manera óptima es un esfuerzo de colaboración. Su objetivo es proporcionar un marco integral que abarque todos los aspectos del proceso quirúrgico del paciente lo cual implica la atención médica integral, multidisciplinaria y centrada en el paciente desde el momento de contemplar la cirugía hasta la recuperación total. El impulso de la POM se ve reflejado en el éxito continuo de programas como el Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) asegurando el enfoque hacia una gestión perioperatoria más sólida beneficie a los pacientes y añada valor a la atención médica.

Las tasas de mortalidad perioperatoria, según se informa en la literatura, se ven limitadas por la falta de informes estandarizados y la estratificación de riesgos, a menudo derivando de estudios más pequeños centrados en un solo lugar. Como ya se mencionó previamente en nuestro estudio, la mortalidad y morbilidad a los 30 días fue comparable a la observada en cohortes multicéntricas anteriores. Entre las limitaciones de este estudio se encuentra el enfoque exclusivo en los resultados dentro de los 30 días posteriores a la cirugía. Además, el riesgo individual de múltiples escalas que existen actualmente reportada en la literatura de los pacientes no fue evaluado en este análisis, lo cual invita a ampliar el grado de investigación para buscar correlaciones en condiciones actuales en los pacientes y desenlaces individuales. Al reconocer la naturaleza y la distribución de los estudios, así como el posible valor de diversas intervenciones vinculadas a la anestesia para disminuir la mortalidad, esta revisión puede servir como guía para identificar futuras áreas de investigación perioperatoria.

17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chen, D. X., Yang, L., Ding, L., Li, S. Y., Qi, Y. N., & Li, Q. (2019). Perioperative outcomes in geriatric patients undergoing hip fracture surgery with different anesthesia techniques: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 98(49), e18220.
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018220>
2. Walker D, Wagstaff D, McGuckin D For the POMSHIP evaluation and implementation teams, *et al* Mixed-methods evaluation of the Perioperative Medicine Service for High-Risk Patients Implementation Pilot (POMSHIP): a study protocol. *BMJ Open* 2018;**8**:e021647. doi: 10.1136/bmjopen-2018-021647
3. Boet, S., Etherington, C., Nicola, D., Beck, A., Bragg, S., Carrigan, I. D., Larrigan, S., Mendonca, C. T., Miao, I., Postonogova, T., Walker, B., De Wit, J., Mohamed, K., Balaa, N., Lalu, M. M., Mclsaac, D. I., Moher, D., Stevens, A., Miller, D., & Perioperative Anesthesia Clinical Trials Group (PACT) (2018). Anesthesia interventions that alter perioperative mortality: a scoping review. *Systematic reviews*, 7(1), 218.
<https://doi.org/10.1186/s13643-018-0863-x>
4. Roxburgh, B. H., Cotter, J. D., Campbell, H. A., Reymann, U., Wilson, L. C., Gwynne-Jones, D., van Rij, A. M., & Thomas, K. N. (2023). Physiological relationship between cardiorespiratory fitness and fitness for surgery: a narrative review. *British journal of anaesthesia*, 130(2), 122–132.
<https://doi.org/10.1016/j.bja.2022.10.039>

5. Braz, L. G., Braz, J. R. C., Modolo, M. P., Corrente, J. E., Sanchez, R., Pacchioni, M., Cury, J. B., Soares, I. B., & Braz, M. G. (2020). Perioperative and anesthesia-related cardiac arrest and mortality rates in Brazil: A systematic review and proportion meta-analysis. *PloS one*, *15*(11), e0241751. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241751>
6. Stefani, L. C., Gamermann, P. W., Backof, A., Guollo, F., Borges, R. M. J., Martin, A., Caumo, W., & Felix, E. A. (2018). Perioperative mortality related to anesthesia within 48 h and up to 30 days following surgery: A retrospective cohort study of 11,562 anesthetic procedures. *Journal of clinical anesthesia*, *49*, 79–86. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2018.06.025>
7. Whitlock, E. L., Feiner, J. R., & Chen, L. L. (2015). Perioperative Mortality, 2010 to 2014: A Retrospective Cohort Study Using the National Anesthesia Clinical Outcomes Registry. *Anesthesiology*, *123*(6), 1312–1321. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000882>
8. Kristoffersen, E. W., Opsal, A., Tveit, T. O., Berg, R. C., & Fossum, M. (2022). Effectiveness of pre-anaesthetic assessment clinic: a systematic review of randomised and non-randomised prospective controlled studies. *BMJ open*, *12*(5), e054206. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-054206>
9. Bainbridge, D., Martin, J., Arango, M., Cheng, D., & Evidence-based Perioperative Clinical Outcomes Research (EPiCOR) Group (2012). Perioperative and anaesthetic-related mortality in developed and developing countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet (London, England)*, *380*(9847), 1075–1081. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60990-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60990-8)

10. Blitz, J. D., Kendale, S. M., Jain, S. K., Cuff, G. E., Kim, J. T., & Rosenberg, A. D. (2016). Preoperative Evaluation Clinic Visit Is Associated with Decreased Risk of In-hospital Postoperative Mortality. *Anesthesiology*, *125*(2), 280–294.
<https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001193>
11. Grocott, M. P., & Pearse, R. M. (2012). Perioperative medicine: the future of anaesthesia?. *British journal of anaesthesia*, *108*(5), 723–726.
<https://doi.org/10.1093/bja/aes124>
12. Vetter, T. R., Ivankova, N. V., Goeddel, L. A., McGwin, G., Jr, Pittet, J. F., & UAB Perioperative Surgical Home Group (2013). An analysis of methodologies that can be used to validate if a perioperative surgical home improves the patient-centeredness, evidence-based practice, quality, safety, and value of patient care. *Anesthesiology*, *119*(6), 1261–1274.
<https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3182a8e9e6>
13. Mayo, N. E., Feldman, L., Scott, S., Zavorsky, G., Kim, D. J., Charlebois, P., Stein, B., & Carli, F. (2011). Impact of preoperative change in physical function on postoperative recovery: argument supporting prehabilitation for colorectal surgery. *Surgery*, *150*(3), 505–514.
<https://doi.org/10.1016/j.surg.2011.07.045>
14. Knisely, A., Zhou, Z. N., Wu, J., Huang, Y., Holcomb, K., Melamed, A., Advincula, A. P., Lalwani, A., Khoury-Collado, F., Tergas, A. I., St Clair, C. M., Hou, J. Y., Hershman, D. L., D'Alton, M. E., Huang, Y. Y., & Wright, J. D. (2021). Perioperative Morbidity and Mortality of Patients With COVID-19 Who Undergo Urgent and Emergent Surgical Procedures. *Annals of surgery*, *273*(1), 34–40. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000004420>

15. Lin, H. S., Watts, J. N., Peel, N. M., & Hubbard, R. E. (2016). Frailty and post-operative outcomes in older surgical patients: a systematic review. *BMC geriatrics*, 16(1), 157. <https://doi.org/10.1186/s12877-016-0329-8>
16. Smilowitz, N. R., Gupta, N., Ramakrishna, H., Guo, Y., Berger, J. S., & Bangalore, S. (2017). Perioperative Major Adverse Cardiovascular and Cerebrovascular Events Associated With Noncardiac Surgery. *JAMA cardiology*, 2(2), 181–187. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2016.4792>
17. Barakat, H. M., Shahin, Y., Din, W., Akomolafe, B., Johnson, B. F., Renwick, P., Chetter, I., & McCollum, P. (2020). Perioperative, Postoperative, and Long-Term Outcomes Following Open Surgical Repair of Ruptured Abdominal Aortic Aneurysm. *Angiology*, 71(7), 626–632. <https://doi.org/10.1177/0003319720911578>
18. Anderson, B., Zou, X., Evison, F., Gallier, S., Inston, N., & Sharif, A. (2022). Major adverse cardiovascular events and all-cause mortality after emergency general surgery among kidney failure patients. *BJS open*, 6(6), zrac130. <https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrac130>
19. Krause, M., & Bartels, K. (2022). Improving 30-day postoperative mortality after surgery-expanding anesthesia's footprint in perioperative medicine. Améliorer la mortalité postopératoire à 30 jours (après la chirurgie), ou comment étendre l’empreinte de l’anesthésie en médecine périopératoire. *Canadian journal of anaesthesia = Journal canadien d'anesthésie*, 69(9), 1075–1079. <https://doi.org/10.1007/s12630-022-02286-1>

20. Ng-Kamstra, J. S., Nepogodiev, D., Lawani, I., Bhangu, A., & Workneh, R. S. (2020). Perioperative mortality as a meaningful indicator: Challenges and solutions for measurement, interpretation, and health system improvement. *Anaesthesia, critical care & pain medicine*, 39(5), 673–681. <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2019.11.005>

21. Monk, T. G., Saini, V., Weldon, B. C., & Sigl, J. C. (2005). Anesthetic management and one-year mortality after noncardiac surgery. *Anesthesia and analgesia*, 100(1), 4–10. <https://doi.org/10.1213/01.ANE.0000147519.82841.5E>

22. Shinall MC, Arya S, Youk A, et al. Association of Preoperative Patient Frailty and Operative Stress With Postoperative Mortality. *JAMA Surg*. 2020;155(1):e194620. doi:10.1001/jamasurg.2019.4620

23. Boehm, O., Baumgarten, G., & Hoefft, A. (2015). Epidemiology of the high-risk population: perioperative risk and mortality after surgery. *Current opinion in critical care*, 21(4), 322–327. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000221>

24. Venkatesan, S., Myles, P. R., Manning, H. J., Mozid, A. M., Andersson, C., Jørgensen, M. E., Hardman, J. G., Moonesinghe, S. R., Foex, P., Mythen, M., Grocott, M. P. W., & Sanders, R. D. (2017). Cohort study of preoperative blood pressure and risk of 30-day mortality after elective non-cardiac surgery. *British journal of anaesthesia*, 119(1), 65–77. <https://doi.org/10.1093/bja/aex056>

25. Garriga C, Murphy J, Leal J, et al. Assessment on patient outcomes of primary hip replacement: an interrupted time series analysis from ‘The National Joint Registry of England and Wales’. *BMJ*

Open 2019;**9**:e031599. doi: 10.1136/bmjopen-2019-031599

26. Yu X, Jiang J, Shang H, *et al* Effect of a risk-stratified intervention strategy on surgical complications: experience from a multicentre prospective study in China *BMJ Open* 2019;**9**:e025401. doi: 10.1136/bmjopen-2018-025401

27. Vazquez-Narvaez, Karina G. MD; Garcia-Campos, Diana E. MD. Perioperative Medicine in Mexico. *International Anesthesiology Clinics* 60(1):p 80-83, Winter 2022. | DOI: 10.1097/AIA.0000000000000345

28. Papadopoulou, A., Dickinson, M., Samuels, T.L. *et al*. Efficacy of remote ischaemic preconditioning on outcomes following non-cardiac non-vascular surgery: a systematic review and meta-analysis. *Perioper Med* **12**, 9 (2023). <https://doi.org/10.1186/s13741-023-00297-0>

29. Waterland, J.L., Ismail, H., Granger, C.L. *et al*. Prehabilitation in high-risk patients scheduled for major abdominal cancer surgery: a feasibility study. *Perioper Med* 11, 32 (2022). <https://doi.org/10.1186/s13741-022-00263-2>

30. Mylius, C.F., Krijnen, W.P., Takken, T. *et al*. Objectively measured preoperative physical activity is associated with time to functional recovery after hepato-pancreato-biliary cancer surgery: a pilot study. *Perioper Med* 10, 33 (2021). <https://doi.org/10.1186/s13741-021-00202-7>

18. BIBLIOGRAFÍA

1. Oliver C, Basset M, Poulton Tea. Organisational factors and mortality after emergency laparotomy: multi-level analysis of 39,903 National Emergency

Laparotomy Audit patients. Br J Anaesth. 2018 December; 121(6, 1346-1356).

2. Shulman M, Cuthbertson B, Wijeyesundera D, PEarse R, Thompson B, Torres E, et al. Using the 6-minute walk test to predict disability-free survival after major surgery. BJA. 2019 January; 122(1).
3. Boet S, Etherington N, Nicola D, Beck A, Bragg S, Carrigan I, et al. Anesthesia interventions that alter perioperative mortality:a scoping review. Systematic Reviews. 2018 November; 7.
4. Koka R CASJJEea. Anesthesia practice and Perioperative outcomes at two tertiary care Hospitals in Freetown, Sierra Leone. Anesthesia and Analgesi. 2016;; p. 123: 213-227.
5. Bose S SA. PRO: American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program Risk Calculators Should Be Preferred Over the Revised Cardiac Risk Index for Perioperative Risk Stratification. J Cardiothoracic Vasc Anesth. 2018;; p. 32:2417- 2419.