



Facultad de Medicina



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
División de estudios de Posgrado

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los
Trabajadores del Estado
Hospital Regional 1° de Octubre

Prevalencia de mortalidad intraoperatoria en el Hospital
Regional 1° de Octubre, ISSSTE.
Modalidad de graduación tesis
Que para obtener el título de
Anestesiología

Presenta

Dra. Valentina Villarreal Gonzalez

Director

Dra. Celina Trujillo Esteves

Asesores

Dr. Jesús Alejandro Ceballos Cruz

Dr. Bernardo Soto Rivera

México, Ciudad de México.
Agosto 2022

RPI (189.2022)



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.



Facultad de Medicina



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
División de estudios de Posgrado

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los
Trabajadores del Estado
Hospital Regional 1° de Octubre

Prevalencia de mortalidad intraoperatoria en el Hospital
Regional 1° de Octubre, ISSSTE.
Modalidad de graduación tesis
Que para obtener el título de
Anestesiología

Presenta

Dra. Valentina Villarreal Gonzalez
Director

Dra. Celina Trujillo Esteves
Asesores

Dr. Jesús Alejandro Ceballos Cruz
Dr. Bernardo Soto Rivera

México, Ciudad de México.
Agosto 2022

RPI (189.2022)

HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

PREVALENCIA DE MORTALIDAD INTRAOPERATORIA EN
EL HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE, ISSSTE.

NUMERO DE REGISTRO INTERNO: 204.2021

NUMERO DE RESGITRO INSTITUCIONAL: 189.2022



Dr. Israel David Pérez Moreno

Encargado de la coordinación de Enseñanza e Investigación



HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

PREVALENCIA DE MORTALIDAD INTRAOPERATORIA EN
EL HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE, ISSSTE.

NUMERO DE REGISTRO INTERNO: 204.2021

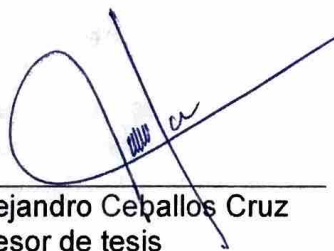
NUMERO DE RESGITRO INSTITUCIONAL: 189.2022



Dr. Bernardo Soto Rivera
Profesor titular del curso



Dra. Celina Trujillo Estévez
Profesora adjunta de anestesiología



Dr. Jesús Alejandro Ceballos Cruz
Asesor de tesis

A todos mis maestros por compartir toda su experiencia y tener la disposición de enseñarnos día a día; A mis compañeras y amigas en este camino por darme una familia tan lejos de casa. Y para todos aquellos que algún día tuvieron un sueño, el futuro les pertenece.

INDICE

Título del proyecto	9
Resumen	10
Abstract	11
Introducción	12
Antecedentes	14
Planteamiento del problema	20
Justificación	21
Hipótesis	21
Objetivo General	22
Objetivos específicos	22
Material y métodos	23
Aspectos éticos	24
Resultados	26
Discusión	31
Conclusiones	34
Perspectivas	34
Referencias bibliográficas	35

LISTA DE FIGURAS Y CUADROS

1. Imagen 1: incidencia de muerte y categorías de mortalidad en el periodo perioperatorio
2. Tabla 1: Características generales de pacientes que fallecieron en el periodo intraoperatorio en el Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE, 2017-2021.
3. Tabla 2: Diagnostico quirúrgico de ingreso de los pacientes que fallecieron en el periodo intraoperatorio en el Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE, 2017-2021.
4. Tabla 3: Causas presuntivas de muerte intraoperatoria en el Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE, 2017-2021

PREVALENCIA DE MORTALIDAD INTRAOPERATORIA EN
EL HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE, ISSSTE.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Existe la necesidad de conocer la prevalencia de mortalidad en quirófano ya que este es un indicador de calidad y eficacia en los sistemas de salud. Este tipo de estudios nos permite conocer en qué grado es atribuible al error humano como causalidad sobre la mortalidad intraoperatoria y en qué grado al corregirlo la prevenimos, disminuimos su frecuencia y se mejora la calidad de la asistencia médica en los centros quirúrgicos a partir de la evaluación permanente de los cambios en indicadores como la prevalencia de la mortalidad intraoperatoria, a la vez que permite comparar resultados entre diferentes países en relación con los factores sociales propios de sus contextos.

OBJETIVOS: Reportar la prevalencia de mortalidad intraoperatoria en el Hospital Regional 1° de Octubre.

MATERIAL Y MÉTODOS: Es un estudio transversal ambispectivo descriptivo que se realizará con los expedientes clínicos de todos los pacientes que hayan fallecido en quirófano el periodo 2017-2021. Se utilizarán los expedientes médicos y los certificados de defunción.

RESULTADOS: En este estudio se revisaron 21 expedientes obtenidos de la base de datos del servicio de anestesiología, para reportar la prevalencia de mortalidad intraoperatoria y evaluar las características de la población estudiada, así como las causas principales de mortalidad. Se concluyó que las principales causas de mortalidad fueron, choque séptico en un 42,8% y choque hipovolémico con el 23,8%, agrupándolas en causas de mortalidad intraoperatoria en comorbilidades 52,4%, quirúrgicas 28,6%, anestésicas 14,3% y multifactoriales 4,8%.

Palabras clave: Prevalencia, mortalidad, intraoperatoria.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Knowing the prevalence of mortality in the operating room is an indicator of quality and efficiency in health systems. This type of study allows us to understand the degree attributable to human error as a causality on intraoperative mortality and to what degree by correcting it we prevent it, reduce its frequency and improve the quality of medical care in surgical centers from the permanent evaluation of changes in indicators such as the prevalence of intraoperative mortality, while allowing results to be compared between different countries in relation to social factors specific to their contexts.

OBJECTIVES: To report the prevalence of intraoperative mortality in the Regional Hospital 1 de Octubre.

MATERIAL AND METHODS: It is an ambispective descriptive cross-sectional study that will be carried out with the clinical records of all patients who have died in the operating room in the period 2017-2021. Medical records and death certificates will be used.

RESULTS: In this study, 21 records obtained from the anesthesiology service database were reviewed to report the prevalence of intraoperative mortality and evaluate the characteristics of the population studied, as well as the main causes of mortality. It was concluded that the main causes of mortality were septic shock in 42.8% and hypovolemic shock in 23.8%, grouping then into causes of intraoperative mortality in comorbidities 52.4%, surgical 28.6%, anesthetic 14.3% and multifactorial 4.8%.

CONCLUSIONS: The prevalence of intraoperative mortality in the study was 0.09% and the main causes of intraoperative mortality were septic shock and hypovolemic shock.

KEYWORDS: Prevalence, mortality, intraoperative.

INTRODUCCION

La mortalidad perioperatoria es un indicador de calidad de atención y eficacia en los centros quirúrgicos. La comisión Lancet de cirugía global para el 2020-2030 propuso que para el 2020 el 80% de los países deben dar seguimiento a la mortalidad perioperatoria para establecer objetivos racionales para el 2030 ⁽¹³⁾. Este tipo de estudios son útiles para mejorar la atención médica, pues nos permite evaluar los cambios en la calidad de los centros quirúrgicos en el tiempo, comparar estos resultados con otros países y analizar su relación con los factores sociales propios de cada país ⁽⁴⁾

La incidencia de muerte por anestesia ha disminuido con los años, por los avances que ha tenido la anestesia en las últimas décadas, esto debido a nuevas tecnologías en la máquina de anestesia, el estudio de nuevos fármacos y la creación de protocolos para la seguridad del paciente en el quirófano ⁽¹⁵⁾. El estudio de los defectos y errores en el acto anestésico, a través de la epidemiología de la mortalidad y morbilidad es una etapa fundamental de la elaboración de la seguridad anestésica ⁽²⁾, anestesia como ejemplo de su control de los riesgos tiene un nivel de riesgo de 6 decimales, eso quiere decir que el 99.99966% de los pacientes sometidos a un procedimiento anestésico están exentos de defectos. La epidemiología de la mortalidad y la morbilidad en anestesia agrupa cuatro conceptos: Mortalidad, morbilidad, relación con la anestesia y análisis de las causas que pueden ser desencadenantes, favorecedores y asociados. En 1954 Beecher y Tood realizaron un estudio de 600.000 pacientes sometidos a algún procedimiento quirúrgico, en 10 hospitales universitarios de EE. UU en 5 años, encontrando que 37 muertes por cada 10.000 procedimientos, estaban relacionados con la anestesia ⁽²⁾.

En países desarrollados la mortalidad perioperatoria es menor por la calidad del entrenamiento del personal de salud, nuevas técnicas de selección del paciente, técnicas asépticas, equipamiento de esterilización, uso de antibióticos, adecuado monitoreo, protocolos de manejo de sangre y fluidos, cuidados postoperatorios y cuidado de la salud en el perioperatorio ⁽⁴⁾. La mortalidad global se estima que es

del 18.1% en el perioperatorio, donde la mayor incidencia se ve en el periodo postoperatorio y sus principales causas son choque séptico, infarto agudo de miocardio y choque hipovolémico ⁽⁸⁾. El análisis de las causas, consiste en analizar en profundidad los accidentes y acontecimientos indeseables con el objetivo de buscar más allá de las causas superficiales visibles.

Las principales causas de mortalidad intraoperatoria son, manejo de la vía aérea 1:48.200, broncoaspiración la cual es 20% de las causas de mortalidad imputables a la anestesia, hemorragia siendo la principal causa de muerte en la mesa del quirófano y anafilaxia 1/10.000-20.000 procedimientos anestésicos, los principales agentes causantes de alergia son: curare, látex, hipnóticos, antibióticos, plasma y opioides ⁽²⁾

ANTECEDENTES

En 1848 el 28 de enero, falleció Hannah Greener a sus 15 años de edad durante una anestesia con cloroformo que se había administrado para la extirpación de una uña del pie ⁽¹⁾; En esa época se consideraba la anestesia como una intervención de riesgo, por desconocer los mecanismos de acción de la anestesia y sus efectos secundarios, teniendo como consecuencia una alta mortalidad intraoperatoria, lo que la convirtió en una inquietud para el equipo quirúrgico.

En 1943 Dealy escribió “Muerte en el quirófano o pocos minutos después”, luego en 1944 publicó “muerte en el quirófano”, Beecher y Tood escribió en 1954 “Muerte en los servicios de cirugía” en el cual se realizó un estudio de 600.000 pacientes sometidos algún procedimiento quirúrgico en 10 hospitales universitarios de EE. UU en 5 años, encontrando que 37 muertes por cada 10.000 procedimientos, estaban relacionados con la anestesia ⁽²⁾, más tarde en 1963 Clifton escribió “Muerte bajo, atribuible o sin recuperar la conciencia después de la anestesia” esto representa una preocupación del papel que juega la anestesia en la mortalidad del paciente quirúrgico.

En 1960 en Nueva Gales del Sur, Australia, se crea un comité de mortalidad constituido por un grupo interdisciplinario en los cuales se incluían anesthesiólogos, cirujanos, obstetras, médicos generales, y médicos administrativos con la finalidad de analizar los casos de muerte en quirófano; ellos clasifican la muerte intraoperatoria en ocho categorías (I-II por causas anestésicas, III por causas tanto anestésica como propia de la cirugía, IV por causa quirúrgica, V por causa inevitable, VI por muerte fortuita, VII-VIII por causa no clasificable) como se muestra en la imagen #1. ⁽¹¹⁾

Incidence of deaths and categories analyzed in the perioperative period of 11,562 procedures.

Death category according to the ANZCA classification	Death < 48 h n = 76	Death > 48 h n = 243	Total (%)	p
<i>Death attributable to anesthesia</i>				
I) Where it is reasonably certain that death was caused by the anesthesia or other factors under the control of the anesthetist	–	–	–	–
II) Where there is some doubt whether death was entirely attributable to the anesthesia or other factors under the control of the anesthetist.	1	1	2 (0.6%)	0.37
III) Where it is reasonably certain that death was caused by both surgical and anesthesia factors.	5	4	8 (2.5%)	0.02
<i>Death not attributable to anesthesia</i>				
IV) Death where the administration of the anesthesia is not contributory and surgical or other factors are implicated.	25	58	83 (26.1%)	0.13
V) Inevitable death, which would have occurred irrespective of anesthesia or surgical procedures.	41	122	162 (50.9%)	0.55
VI) Incidental death which could not reasonably be expected to have been foreseen by those looking after the patient, was not related to the indication for surgery and was not due to factors under the control of the anesthetist or surgeon.	1	51	52 (16.4%)	0.00
VII) Those that cannot be assessed despite considerable data but where the information is conflicting or key data are missing.	2	6	8 (2.5%)	0.92
VIII) Cases that cannot be assessed because of inadequate data.	1	1	2 (0.6%)	0.37

Imagen 1 obtenida de: Luciana C. Stefani. Patricia W. Gamermann. Amanda Backof. Fernanda Guollo. Rafael M.J. Borges. Adriana Martin. et al. Perioperative mortality related to anesthesia within 48 h and up to 30 days following surgery: A retrospective cohort study of 11,562 anesthetic procedures. J Clin Anest. [internet]. 2018. [27 de marzo 2021]. Volumen 49 (2018) DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2018.06.025>

En la literatura se encuentran 15 grandes estudios que tratan de evaluar la incidencia de paro cardíaco asociado a la anestesia, dentro de ellos se encuentra el estudio de Keenan publicado en 1985, quien realizó un estudio entre 1969 y 1988 de paro cardíaco por la anestesia, donde se reportó la incidencia, las complicaciones y los factores de riesgo para muerte intraoperatoria; Keenan encontró que la incidencia de paro cardíaco era de 2.1 por cada 10.000 anestésicos, con una mortalidad posterior a un paro cardíaco en el transoperatorio del 46-48%.⁽¹⁾

Bainbridge y col. entre 1990 y el 2000, realizan un estudio de mortalidad perioperatoria donde encontraron que existía una mortalidad perioperatoria del 8.87 por cada 10.000 cirugías y el paro cardíaco intraoperatorio era de 6.4 por cada 10.000 en países con alto índice de desarrollo humano, 12.28 por cada 10.000 cirugías en países que tenían bajo índice de desarrollo humano⁽⁴⁾. En 1993 Andrade y col. el estudio “Mortalidad perioperatoria en un Hospital General Regional” el cual fue realizado entre el 1 de julio y el 30 de septiembre de 1991 en el Hospital General Regional N° 25 Zaragoza del IMSS, en donde se tomaron 176 pacientes para

determinar los factores de riesgo y causas que desencadenan la muerte de un paciente sometido a un procedimiento anestésico quirúrgico, en el cual se obtuvieron 14 defunciones con una tasa de mortalidad del 1.1% en relación a la población general, aumentando hasta un 9.6% en pacientes de alto riesgo con ASA ente III y V, con una incidencia de paro cardíaco intraoperatorio del 1:314, concluyendo que el 50% de estos casos es debido a mala preparación del paciente en el preoperatorio, siendo las causas de mortalidad el 72% debido a las comorbilidades del paciente, 14% propias de la cirugía, 7% por casusa anestésica y 7% por manejo postoperatorio⁽³⁾. Barie en 1995 reporta que los pacientes postoperados eran la tercera causa de ingreso a una unidad de cuidados intensivos con una tasa de mortalidad del 19%⁽⁵⁾.

En el 2008 la Organización Mundial de la Salud publicó “La cirugía segura salva vidas” en donde se reporta una prevalencia de mortalidad mundial de 0.5 a 5% en cirugía mayor y más de un millón de muertes en el periodo intraoperatorio o inmediatamente después de cirugía, convirtiendo así la mortalidad intraoperatoria en un problema omnipresente de gran magnitud ⁽⁶⁾. La Sociedad Americana para la Acreditación de la Cirugía Ambulatoria, recolecto datos usando la IBQAP de 1,141,418 procedimientos ambulatorios entre enero de 2001 y junio de 2006 reportando en 2008 que la mortalidad postoperatoria de cirugía ambulatoria fue de 2,02 por cada 10.000 y su principal causa de muerte fue el trombo embolismo pulmonar en abdominoplastía. ⁽⁷⁾

Las estadísticas internacionales estiman que para el 2010 se realizaron 234.000.000 intervenciones quirúrgicas en la población general con una tasa de mortalidad de 0.4 a 0.8% la cual aumentaba hasta el 19% en pacientes de alto riesgo. En el 2013 se publica en Colombia un estudio observacional analítico de casos y controles entre 2011 y 2013 llamado “Factores de riesgo de mortalidad postoperatoria, intrahospitalaria en pacientes de alto riesgo perioperatorio en un Hospital de Tercer Nivel” donde tomaron 232 individuos sometidos a cirugía y reportan una mortalidad global de 18.1% siendo el principal factor de riesgo intraoperatorio las transfusiones ⁽⁸⁾.

La incidencia de muerte por anestesia ha disminuido con los años, por los avances que ha tenido en las últimas décadas, esto debido a nuevas tecnologías en la máquina, el estudio de nuevos fármacos y la creación de protocolos para la seguridad del paciente en el quirófano ⁽⁹⁾. El estudio de los defectos y errores en el acto anestésico, a través de la epidemiología de la mortalidad y morbilidad es una etapa fundamental de la elaboración de la seguridad anestésica ⁽²⁾. Es un ejemplo por su control de los riesgos, la cual tiene un nivel de riesgo de 6 decimales, eso quiere decir que el 99.99966% de los pacientes sometidos a un procedimiento anestésico están exentos de defectos. La epidemiología de la mortalidad y la morbilidad en anestesia agrupa cuatro conceptos: Mortalidad, morbilidad, relación con la anestesia y análisis de las causas que pueden ser desencadenantes, favorecedores y asociados. ⁽²⁾

Las causas de mortalidad intraoperatoria se dividen en 4 categorías, comorbilidades (38%), quirúrgicas (32%), anestésicas (25%) y multifactoriales (6%) ⁽⁴⁾. El mal estado físico del paciente representa el factor de riesgo más importante de paro cardíaco intraoperatorio y la sepsis es la primera causa de muerte con un 25%, el trauma un 18,4% y otras como cáncer y ruptura de aneurisma. ⁽¹⁰⁾ El manejo preoperatorio juega un papel importante, las muertes tempranas a menudo reflejan las comorbilidades y los trastornos fisiológicos del paciente, la calidad y complejidad de la atención quirúrgica o los riesgos de la anestesia disminuyendo el riesgo de complicaciones postoperatorias debido que los factores de riesgo se relacionan más con las complicaciones que con la calidad de la atención. ^(11,12) La hemorragia es la principal causa de muerte en la mesa del quirófano. Dentro de las causas anestésicas se encuentran la hipoxemia o el manejo de la vía aérea que representa el 31.9%, broncoaspiración 20% los fármacos anestésicos 22.7%, anafilaxia 1/10.000-20.000 procedimientos anestésicos, desequilibrio hidroelectrolítico 13.6% y shock hipovolémico 13.6, los principales agentes causantes de alergia son: curare, látex, hipnóticos, antibióticos, plasma y opioides. ⁽²⁾ La fluidoterapia guiada por objetivos parece ser beneficiosa para los pacientes que se someten a cirugías de alto riesgo, disminuyendo la incidencia de morbimortalidad después de cirugía

abdominal, la carga de líquidos simultánea durante la hipovolemia absoluta como resultado de la hemorragia aguda o la deshidratación puede ser más eficaz. ⁽¹³⁾

En 2017 se publicó un estudio de paro cardíaco intraoperatorio entre el 2011 y el 2015 en Perú, en este estudio se reportaron 88 casos de paro cardíaco intraoperatorio de los cuales fallecieron 39, lo cual significaba un 44.3% de mortalidad posterior a un paro intraoperatorio y una incidencia de 5.26 por cada 10.000 cirugías, de las cuales el 64% se habían realizado con anestesia general balanceada, 62.5% de los casos de paro cardíaco intraoperatorio ocurrieron durante el mantenimiento anestésico y 62.5% fueron cirugías de emergencia⁽⁴⁾.

La atención quirúrgica es un componente esencial del sistema de salud con importantes mejoras en la calidad y seguridad en las últimas décadas, la comisión Lancet de cirugía global para el 2020-2030 propuso que para el 2020 el 80% de los países deben dar seguimiento a la mortalidad perioperatoria para establecer objetivos racionales para el 2030 ⁽¹⁴⁾. Este tipo de estudios son útiles para mejorar la atención médica, pues nos permite evaluar los cambios en la calidad de los centros quirúrgicos en el tiempo, comparar estos resultados con otros países y analizar su relación con los factores sociales propios de cada país ⁽⁴⁾.

Las herramientas de predicción de riesgo se pueden utilizar en el entorno perioperatorio para identificar a los pacientes de alto riesgo que pueden beneficiarse de una mayor vigilancia y seguimiento durante el perioperatorio, pero estas se desarrollan y validan en una población específica en un único entorno y en un punto de tiempo determinado, lo que limita su uso, al no tener alto rendimiento fuera del entorno original en el que se desarrollaron, por lo cual pocos modelos son válidos externamente. ⁽¹⁵⁾ El sistema POSSUM predice la mortalidad y morbilidad de los pacientes sometidos a una gran variedad de procedimientos quirúrgicos, se realizó un estudio prospectivo aplicado a 105 pacientes sometidos a cirugía de laparotomía exploratoria programada o urgente durante un periodo de 8 meses en 2005, en este se reportó una tasa de mortalidad de 2.85% y morbilidad del 44.8%, concluyendo que existe una sobrestimación de la mortalidad. ⁽¹⁶⁾ El APGAR quirúrgico y el ASA-PS tienen extrema utilidad para predecir mortalidad a los 30 días postquirúrgicos,

en 2017 se publicó un estudio donde combinaron el APGAR quirúrgico con el ASA-PS, demostrando una capacidad predictiva aun mayor de mortalidad posoperatoria a 30 días.⁽¹⁷⁾

Para el 2020 se publicó en la revista Cubana de Anestesiología que la tasa de mortalidad perioperatoria era de 5,76 por cada 10.000 intervenciones quirúrgicas, predominaron las defunciones en ancianos con comorbilidades asociadas, alto riesgo anestésico y quirúrgico, intervenidos de urgencia bajo anestesia general, con el shock séptico como principal causa de muerte. La tasa de mortalidad perioperatoria fue similar a naciones de desarrollo socioeconómico equivalente. ⁽¹⁸⁾ Con la pandemia de SARS- CoV-2 declarada en 2020 por la Organización Mundial de la Salud, la mortalidad perioperatorio aumento hasta un 23.8% siendo las complicaciones pulmonares las principales causas de mortalidad. Esto es un nuevo panorama para los indicadores de calidad de los servicios de cirugía. ⁽¹⁹⁾ Hay datos limitados sobre las tasas de mortalidad y complicaciones en pacientes con enfermedad por coronavirus que se someten a cirugía, recomendando posponer siempre que sea posible la cirugía en el paciente covid positivo. ⁽²⁰⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mortalidad intraoperatoria es un indicador de calidad en los centros de cirugía; En el 2008 la Organización Mundial de la Salud publicó “la cirugía segura salva vidas” en donde se reporta una prevalencia de mortalidad mundial de 0.5 a 5% en cirugía mayor y más de un millón de muertes en el periodo intraoperatorio o inmediatamente después de cirugía, convirtiendo así la mortalidad intraoperatoria en un problema omnipresente de gran magnitud. Es por esto que la Organización Mundial de la Salud promueve un enfoque sistémico de la seguridad del paciente en cirugía con la finalidad de salvar vidas alrededor de todo el mundo.

En este hospital no se cuenta con indicadores actualizados sobre la prevalencia de la mortalidad intraoperatoria, que permitan orientar el diseño e implementación de estrategias que se acoplen a nuestra población. Es por esta razón que la pregunta de investigación es: ¿Cuál es la prevalencia de la mortalidad intraoperatoria en el Hospital Regional 1° de Octubre?

JUSTIFICACION

Es importante conocer cuál es la mortalidad intraoperatoria en el Hospital Regional 1° de Octubre para identificar cual es la población con mayor riesgo de muerte, con la finalidad de crear estrategias que puedan disminuir los factores de riesgo de la población afectada y poder mejorar las condiciones de los pacientes antes de cualquier evento quirúrgico. Además, es necesario reconocer las principales causas de mortalidad en el periodo intraoperatorio, buscando errores en el acto médico que pudieran influenciar o participar en la mortalidad de los pacientes y con ello poder disminuir nuestra participación en un evento catastrófico como es la muerte intraoperatoria.

Teniendo en cuenta que la mortalidad de un paciente en quirófano es un evento no deseado, debido que toda cirugía busca salvar vidas, debemos estudiar esta población afectada para así prevenir nuevos casos, creando estrategias que se adapten a nuestras principales causas de mortalidad y factores de riesgo.

Este tipo de estudios no se ha realizado en el Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE y tampoco se encuentran muchos antecedentes en México que hablen sobre mortalidad en quirófano, es por esto que es importante realizarlo y así poder comparar los resultados con otros países que tengan el mismo índice de desarrollo humano.

HIPOTESIS

La prevalencia de mortalidad intraoperatoria del Hospital Regional 1° de Octubre es menor del 5.26% con referencia al estudio realizado en Perú, publicado en el 2019.

OBJETIVO GENERAL

Reportar la prevalencia de mortalidad intraoperatoria en el Hospital Regional 1° de Octubre.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Describir las características contextuales de la población

Describir las comorbilidades presentes en los pacientes que fallecieron en el periodo intraoperatorio.

Identificar las principales causas de mortalidad en el periodo intraoperatorio.

Identificar la temporalidad del fallecimiento en transoperatorio o intraoperatorio.

Reportar el tratamiento por causa de muerte.

MATERIAL Y METODOS

Es un estudio transversal, descriptivo y ambispectivo, analizando los casos de mortalidad intraoperatoria ocurridos entre el periodo de enero de 2017 hasta diciembre de 2021 en el Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE.

POBLACION DE ESTUDIO: Expedientes de pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico en el Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE. **UNIVERSO DE TRABAJO:** Expedientes de pacientes con muerte intraoperatoria en el Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE. **TIEMPO DE EJECUCION:** 5 años, periodo comprendido entre enero de 2017 hasta diciembre de 2021. **MUESTRA:** Expedientes de pacientes que fallecieron dentro del quirófano durante el periodo intraoperatorio. **CRITERIOS DE INCLUSION:** Expedientes de pacientes que hayan tenido muerte intraoperatoria. **CRITERIOS DE EXCLUSION:** No aplica. **CRITERIOS DE ELIMINACION:** Expedientes incompletos.

TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS: Se realizó un estudio transversal ambispectivo descriptivo de la base de datos del servicio de anestesiología. Se recabo los datos de los expedientes que fallecieron en el intraoperatorio, obteniendo la información de las hojas: valoración preanestésica, nota transanestésica, nota postanestésica, hoja quirúrgica y certificado de defunción.

PROCESAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO: Se realizó una base de datos en Excel y se aplicó estadística descriptiva, así como pruebas paramétricas y no paramétricas y cálculo de prevalencia: $P = A/A+B$

ASPECTOS ETICOS

El protocolo de investigación se realizará de acuerdo con el artículo 4º establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que refiere que la Nación mexicana tiene una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas. La Ley protegerá y promoverá el desarrollo de sus lenguas, culturas, usos, costumbres, recursos y formas específicas de organización social, y garantizará a sus integrantes el efectivo acceso a la jurisdicción del Estado. En los juicios y procedimientos agrarios en que aquellos sean parte, se tomarán en cuenta sus prácticas y costumbres jurídicas en los términos que establezca la ley y que cada persona tiene derecho a la protección de la salud.

Se realizará de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, establecidas en el capítulo I “De los aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos” esta investigación cumple con las disposiciones de los artículos 13 al 27 y se considera una investigación con riesgo mínimo según el artículo 17 fracción I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Desde el punto de vista de la ética de los principios, el presente protocolo los cubre de la siguiente forma:

- Autonomía: Se utilizarán expedientes, por lo que no se afecta el principio de autonomía.
- Beneficencia: Considerando este principio como la obligación moral de actuar en beneficio de los otros, esta investigación arrojará datos

observacionales, con la finalidad de generar estrategias para disminuir la prevalencia de mortalidad intraoperatoria.

- No maleficencia: Todos los datos obtenidos de los expedientes médicos se resguardarán y no se modificarán.
- Justicia: Todos los expedientes serán tratados por igual.

A sí mismo en este protocolo de investigación se toma en cuenta lo que el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI) decreta, el INAI es el organismo constitucional autónomo garante del cumplimiento de dos derechos fundamentales: el de acceso a la información pública y el de protección de datos personales.

De tal manera que este protocolo de investigación cumple adecuadamente con estos puntos, se protegerán los datos personales, desvinculando nombre y RFC del expediente, solo se anotará número de caso en las hojas de recolección.

RESULTADOS

En el periodo de tiempo entre el 1 de enero de 2017 hasta el 31 de diciembre de 2021 ingresaron 25.411 pacientes a salas de quirófano en el Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE, de los cuales fallecieron 23 paciente en el periodo intraoperatorio. En respuesta a nuestra pregunta de investigación; ¿Cuál es la prevalencia de la mortalidad intraoperatoria en el Hospital Regional 1° de Octubre? La prevalencia de mortalidad en el periodo intraoperatorio en el Hospital Regional 1° de Octubre, es de 0,09%. Por lo cual la prevalencia de mortalidad intraoperatoria es menor del 5.26% con referencia al estudio realizado en Perú, publicado en el 2019.

Se realizó un estudio transversal, descriptivo y ambispectivo, analizando los casos de mortalidad intraoperatoria ocurridos entre el periodo de enero de 2017 hasta diciembre de 2021 en el Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE. Se eliminaron 2 expedientes, por no contar con hoja de valoración preanestésica, hoja trananestesica ni nota postanestesica y se realizó Se realizará una base de datos en Excel y se aplicó estadística descriptiva, así como pruebas paramétricas y no paramétricas a 21 expedientes. En la tabla 1 se presentan las características generales de los 21 pacientes que fallecieron en el periodo intraoperatorio. De ellos el 52,4% eran de sexo masculino, se obtuvo una media de edad de 63,71 años, solo hubo un caso de un recién nacido, con tan solo 1 día de edad el cual representa el 4,8% de la población estudiada. Se calculó el índice de masa corporal, el 28,6% tenían un IMC normal, 28,6% sobrepeso y 28,6% obesidad grado I. El 42,9% tuvo como clasificación ASA IV. EL 90,5 % tenían alguna comorbilidad (Hipertensión arterial sistémica 63,15%, Diabetes Mellitus tipo 2 26,3%, Dislipidemia 10,5%, Tabaquismo 10,5%, Alergias 5,26%, Infarto Agudo de Miocardio 10,5%, Enfermedad Renal Crónica 10,5%). El 52,4%, de las muertes intraoperatorias ocurrieron en el turno matutino, 81% ingresaron a quirófano de manera urgente y el 90,5% se les realizo una cirugía mayor. Al 95,2% se les aplico anestesia general,

solo en un caso se realizó anestesia regional, el 61,9% se les realizo monitoreo no invasivo y el 71,4% fallecieron en el periodo transoperatorio.

En la tabla 2, se muestran los diagnósticos quirúrgicos de ingreso, siendo el más frecuente, abdomen agudo.

Dentro de las causas de muerte se clasificaron en 4 categorías: Comorbilidades 52,4%, quirúrgicas 28,6%, anestésicas 14,3% y multifactoriales 4,8%, dentro del apartado de causas anestésicas, se describieron 3 casos, broncoespasmo, manejo de vía aérea e infarto agudo de miocardio. En la tabla 3 se representaron las causas de muerte reportadas como diagnostico principal en el certificado de defunción: El choque séptico fue la primera causa de muerte con 42,8% y como segunda causa choque hipovolémico con el 23,8%. En la hoja postanestesia se especificaron los tratamientos que recibieron los pacientes encausados al diagnóstico del certificado de defunción, el 42,8% recibió reanimación hídrica con cristaloides, 95,2% se le realizo manejo de la vía aérea, 95,2% se le administro medicamentos vasopresores y no existió ningún caso de anafilaxia.

Características generales	casos (n=21)		
	n	%	
Grupos por edad (años)	< 1	1	4,8
	41-50	2	9,5
	51-60	7	33,3
	61-70	4	19
	71-80	5	23,8
	81-90	1	4,8
	91-100	1	4,8
Sexo	Masculino	11	52,4
	femenino	10	47,6
IMC	Desnutrición	1	4,8
	Normal	6	28,6
	sobrepeso	6	28,6
	Obesidad I	6	28,6
	Obesidad II	1	4,8
	Obesidad III	1	4,8
ASA	I	0	0
	II	1	4,8
	III	6	28,6
	IV	9	42,9
	V	5	23,8
Programación	Urgente	4	19
	electiva	17	81
Turno	Matutino	11	52,4
	Vespertino	5	23,8
	nocturno	5	23,8
Tipo de cirugía	Mayor	19	90,5
	menor	2	9,5
Tipo de anestesia	General	20	95,2
	regional	1	4,8
Tipo de monitoreo	No invasivo	13	61,9
	Invasivo	8	38,1

Tabla 1. Características generales de pacientes que fallecieron en el periodo intraoperatorio en el Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE, 2017-2021.

Diagnostico quirúrgico	Frecuencia	Porcentaje
Abdomen agudo	4	19,0
Absceso de cuello	1	4,8
Absceso periorbitario derecho	1	4,8
Absceso renal derecho	1	4,8
Cancer de mama	1	4,8
Colangitis	1	4,8
Disección de cuello	1	4,8
Doble lesión mitro aórtica	1	4,8
Estenosis aortica	1	4,8
Ingesta de caustico	1	4,8
Lesión hepática	1	4,8
Lesión vascular	1	4,8
Malformación arteriovenosa	1	4,8
Pielonefritis enfisematosa	1	4,8
Postoperatorio de funduplicatura laparoscópica	1	4,8
Retención aguda de orina	1	4,8
Trombosis mesentérica	1	4,8
Tumor pulmonar izquierdo	1	4,8
Total	21	100,0

Tabla 2. Diagnostico quirúrgico de ingreso de los pacientes que fallecieron en el periodo intraoperatorio en el Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE, 2017-2021.

Factor precipitante	Causa	n	%
Comorbilidades	Insuficiencia respiratoria aguda	1	8,3
	Choque cardiogénico	2	16,7
	Choque séptico	9	75
	Total	12	100
Quirúrgicas	Choque hipovolémico	5	100
	Total	5	100
Anestésicas	Broncoespasmo	1	33.3
	Manejo de vía aérea	1	33.3
	Infarto agudo de miocardio	1	33.3
	Total	3	100
Multifactoriales	Choque cardiogénico	1	100
	Total	1	100
total		21	

Tabla 3. Causas presuntivas de muerte intraoperatoria en el Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE, 2017-2021

DISCUSIÓN

Los reportes de muerte por causas quirúrgicas difieren de un país a otro, pero se ha comprobado que la incidencia ha disminuido notablemente a través de los años, con la creación de protocolos para la seguridad del paciente en el quirófano.

De acuerdo con Andrade M, Maria E. y Col. en 1991 en el Hospital General Regional No. 25 Zaragoza del Instituto Mexicano del Seguro Social, mencionan una incidencia de paro cardiaco transanestésico de 1 por cada 134 cirugías, la causa de muerte se identificó como interacciones medicamentosas relacionadas con la anestesia. Se realizó el seguimiento de pacientes sometidos a cirugía en un periodo de 3 meses, se valoraron los expedientes de 14 pacientes que fallecieron, 7 de género masculino y 7 de género femenino, a todos se les administro anestesia general balanceada. Nuestros resultados arrojaron que al 95,2% se les aplico anestesia general balanceada, solo en un caso se realizó anestesia regional, el 61,9% se les realizo monitoreo no invasivo y el 71,4% fallecieron en el periodo transoperatorio.

En nuestro trabajo de investigación se recolectaron 23 expedientes de pacientes que fallecieron en el periodo intraoperatorio en un intervalo de tiempo de 5 años, arrojando una prevalencia de mortalidad del 0.09% y las causas anestésicas se presentaron en un 14.3%. Según S. Ausset 3.7 x cada 10.000 cirugías son muertes por causa anestésica; 1 x cada 48.200 por manejo de la vía aérea y el 20% por broncoespasmo, Rosas Marroquin, V.H. y Col. realizaron un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y analizaron los eventos de paro cardiaco intraoperatorio ocurridos entre los años 2011 a 2015 en el Centro Quirúrgico de los Servicios de Anestesiología I y II en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Lima, Perú, se realizaron 74.096 cirugías y estudiaron 88 casos de paro cardiaco

intraoperatorio, a los que se les realizó maniobras de reanimación, de los cuales 39 pacientes fallecieron (44,3%) con una incidencia de mortalidad de 5,26 x cada 10.000 cirugías. De esos 39 pacientes fueron 9 pediátricos, el 59,1% fueron mayores de 51 años, el 59,1% masculinos, 48,9% se clasificaron con ASA IV y V, 50% de las muertes ocurrieron en el turno matutino, 64% se les administró anestesia general balanceada y 62,5% fueron cirugías de urgencias. En nuestro estudio las características de nuestra población fueron 52,4% de sexo masculino, se obtuvo una media de edad de 63,71 años, solo hubo un caso de un recién nacido, que representa el 4,8% de la población estudiada, el 42,9% tuvo como clasificación ASA IV, el 52,4%, de las muertes intraoperatorias ocurrieron en el turno matutino, 81% ingresaron a quirófano de manera urgente y el 90,5% se les realizó una cirugía mayor. Rosas Marroquín, V.H. y Col. clasificó los factores de riesgo de paro cardíaco intraoperatorio en 4 categorías: Comorbilidades 38%, quirúrgicas 32%, anestésicas 25% y multifactoriales 6%; En nuestros resultados se clasificaron como causas de muerte de la misma manera arrojando: Comorbilidades 52,4%, quirúrgicas 28,6%, anestésicas 14,3% y multifactoriales 4,8%, así como Rosas Marroquín, V.H. y Col. las principales causas anestésicas se desencadenaron por hipoxia al manejo de la vía aérea en un 66% y como causa quirúrgica el 100% se debieron a hemorragia en la mesa quirúrgica con choque hipovolémico, apoyado con S. Ausset quien refiere que la hemorragia es la principal causa de muerte en la mesa de quirófano.

Mena Mendez Yonny; realizó un estudio observacional analítico de casos y controles entre el 2011 y el 2013 con una población de 232 individuos, en sus resultados arrojó como factores de riesgo para mortalidad, choque séptico, infarto agudo de miocardio, choque hipovolémico y transfusiones; el choque séptico en nuestra población estudiada representó el 42,8 % para nuestro estudio de investigación se considera la principal causa de muerte intraoperatoria en el Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE.

Covidsurg Collaborative hace referencia que en el 2020 con la pandemia de Sars-Cov 2 ingresaron 294 pacientes a cirugía de emergencia y 806 a cirugía electiva, de las cuales 615 fueron cirugía benigna, 278 cirugía oncológica y 227 cirugía de

trauma; 278 pacientes ingresaron a cirugía con el diagnóstico de Covid 19 positivo. Covidurg Collaborative, afirma que con la pandemia la mortalidad postoperatoria aumento al 3% y 5,2% en los primeros 7 días del postoperatorio. En nuestro protocolo de investigación, para el 2020 se presentaron 7 muertes intraoperatorias lo cual represento el 30% de todas las muertes y en el 2021 se obtuvieron 8 muertes intraoperatorias siendo el 34%; Durante los 3 años previos (2017,2018,2019) se obtuvieron 10 muertes en el periodo intraoperatorio, con lo cual podemos concluir que durante los dos últimos años de pandemia la mortalidad intraoperatoria aumento su incidencia.

La prevalencia en el Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE, fue de 0.09% a pesar de no contar con datos estadísticos que hagan referencia a la mortalidad intraoperatoria en México, se considera una prevalencia baja para el índice de desarrollo humano de nuestro país, siendo comparado con Rosas Marroquín, V.H. y Col. quienes reportaron una incidencia de mortalidad de 5,26 x cada 10.000 cirugías. Con esto podemos concluir que nuestra hipótesis de investigación “La prevalencia de mortalidad intraoperatoria del Hospital Regional 1° de Octubre es menor del 5.26% con referencia al estudio realizado en Perú, publicado en el 2019” es cierta. En este hospital no se cuenta con indicadores actualizados sobre la prevalencia de la mortalidad intraoperatoria, que permitan orientar el diseño e implementación de estrategias que se acoplen a nuestra población, con los resultados que arrojó nuestro estudio de investigación, se podrían implementar estrategias encaminadas al diagnóstico y manejo oportuno de la sepsis, desde el ingreso del paciente a urgencias hasta el quirófano para disminuir la incidencia de muerte por choque séptico.

CONCLUSIONES

La mortalidad intraoperatoria en el Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE, es de 0,09%.

Las principales causas de mortalidad intraoperatoria en nuestra población son choque séptico y choque hipovolémico.

Las causas de mortalidad intraoperatoria por anestesia representan el 14.3%.

La pandemia de Sars-Cov 2 aumento la incidencia de mortalidad intraoperatoria.

PERSPECTIVAS

Siendo el choque séptico la principal causa de muerte intraoperatoria, se debería iniciar un comité encaminado al diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno de los pacientes, así como valorar la necesidad de ingreso temprano a cirugía. Con la intención de disminuir la tasa de mortalidad en esta entidad específica.

La mortalidad intraoperatoria debe ser un indicador de calidad medible en todos los centros de salud que presten el servicio de cirugía, con la finalidad de que se puedan crear mejores protocolos de seguridad para todo paciente quien requiera una intervención quirúrgica.

BIBLIOGRAFIA

1. Yamileth Irina Hernández. Paro cardiaco transoperatorio. Rev. Col. Anest. [Internet]. 2002. [13 de agosto de 2021]. Volumen XX (2). Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1951/195118154006.pdf>
2. S. Ausset. Epidemiología de la mortalidad y de la morbilidad en anestesia. EMC. [Internet]. 2017. [29 de abril de 2021]. Volumen 42 (4). DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1280-4703\(17\)86783-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1280-4703(17)86783-9)
3. Andrade M, Maria E. Gutierrez D, Sara. Gomez B, Fco. A. Hidalgo P, Alejandro. Mortalidad perioperatoria en un hospital general regional; Rev. Mex. Anest. [internet]. 1993. [23 de febrero de 2021]. Volumen 16 (4).
4. Rosas Marroquin, V.H. Menacho Terry, J. Troncos Merino, T. Cabana Cruz, L. Belloso Torres, B. Rosas Chavez, F. Factores de riesgo asociados a mortalidad por paro cardiaco intraoperatorio en el hospital nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2011-2015. An Fac Med, [internet]. 2019. [27 de marzo de 2021] Volumen 80(1): 6-11 DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v80i1.15858>
5. A. Sabaté. J. Gil-bona. A. Pi R. Adroer. E. Jaurrieta. Mortalidad perioperatoria de los pacientes quirúrgicos: estudio transversal retrospectivo de los pacientes fallecidos en el periodo 2004 a 2008 en un hospital terciario. Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. [internet]. 2010. [23 de febrero de 2021]. Volumen 57 (10): 637-649. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-anestesiologia-reanimacion-344-articulo-mortalidad-perioperatoria-pacientes-quirurgicos-estudio-S0034935610703005>

6. Organización Mundial de la Salud. Alianza mundial para la seguridad del paciente, segundo reto mundial por la seguridad del paciente; La cirugía segura salva vidas. OMS. [internet]. 2008. [3 de julio de 2021]. Disponible en:
http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70084/WHO_IER_PSP_2008_07_spa.pdf;jsessionid=F579483D059D3432AB14B7B9A9721A40?sequence=1
7. Geoffrey R. Keyes, MD. Robert Singer, MD. Ronald E. Iverson, MD. Michael Mcguire, MD. James Yates, MD. Alan Gold, MD. et al. Mortality in outpatient, PRS Journal. [internet]. 2008. [25 de abril de 2021] Volumen 122 (1) DOI: 10.1097/PRS.0b013e31817747fd
8. Mena Mendez Yonny; Protocolo de investigación, factores de riesgo de mortalidad postoperatoria intrahospitalaria en pacientes de alto riesgo perioperatorio en un hospital de tercer nivel. [internet] Universidad de la Sabana, Bogotá, Colombia, agosto 2013 [23 de febrero de 2021] Disponible en:
<https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/9502/Yonny%20Mena%20M%C3%A9ndez.%20tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Ronald D. Miller, Anesthesia [internet], Ronald D. Miller, 2015 . pág. 1057
10. Leandro Gobbo Braz. Arthur Cause Morais. Rafael Sanchez. Daniela S. Menezes Porto. Mariana Pacchioni. Williany Dark Silva Serafim. et al. Epidemiology of perioperative cardiac arrest and mortality in Brazil: a systematic review. SBA. [internet]. 2020. [27 de marzo de 2021]. Volumen 70 (2) DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2020.04.014>

11. Luciana C. Stefani. Patricia W. Gamermann. Amanda Backof. Fernanda Guollo. Rafael M.J. Borges. Adriana Martin. et al. Perioperative mortality related to anesthesia within 48 h and up to 30 days following surgery: A retrospective cohort study of 11,562 anesthetic procedures. *J Clin Ane.* [internet]. 2018. [27 de marzo 2021]. Volumen 49 (2018) DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2018.06.025>

12. Amir A. Ghaferi MD. John D. Birkmeyer MD. Justin B. Dimick MD. Variation in hospital mortality associated with inpatient surgery. *N Engl J Med.* [internet]. 2009. [25 de abril de 2021] Volumen 361 (14) Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmsa0903048>

13. Akira Mukai. Koichi Suehiro. Ryota Watanabe. Takashi Juri. Yasue Hayashi. Katsuaki Tanaka. et al. Impacto de la terapia con líquidos intraoperatoria dirigida por objetivos sobre la morbilidad y la mortalidad importantes después de la esofagectomía transtorácica: un ensayo controlado aleatorio multicéntrico. *BJA.* [internet]. 2020. [27 de marzo de 2021]. Volumen 125 (6) DOI: 0.1016/j.bja.2020.08.060

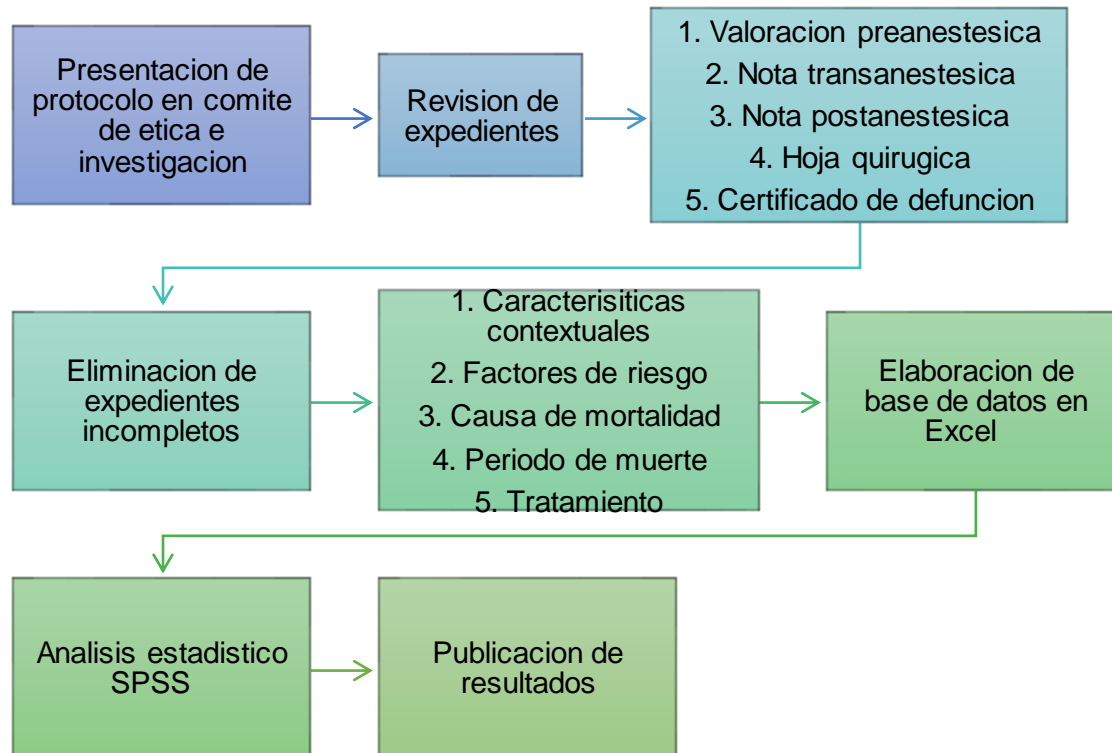
14. Dr. John Meara. Dr. Andy Leather. Dr. Lars Hagander. Comisión Lancet. Cirugía global 2030: Evidencia y soluciones para el logro de la salud, el bienestar y el desarrollo económico. OMS. [internet]. 2014. [26 de abril de 2021] Disponible en: [https://www.surgjournal.com/article/S0039-6060\(15\)00148-8/fulltext](https://www.surgjournal.com/article/S0039-6060(15)00148-8/fulltext)

15. Jennifer R. Reilly. Belinda J. Gabbe. Wendy A. Brown. Carol I. Hodgson. Paul S. Myles. Systematic review of perioperative mortality risk prediction models for adults undergoing inpatient non-cardiac surgery. *ANZ J Surg.* [internet]. 2020. [19 de julio de 2021]. DOI: 10.1111/ans.16255

16. Maho Kinoshita. Nobutada Morioka. Mariko Yabuuchi. Makoto Ozaki. New surgical scoring system to predict postoperative mortality. *J Anesth.* [internet]. 2016 [27 de marzo de 2021]. volumen 31 (2017) DOI: DOI 10.1007/s00540-016-2290-2
17. Campillo S. Alvaro. Flores P. Benito. Soria A. Victor. Sistema Possum: Un instrumento de medida de la calidad en el paciente quirurgico. *Cir. Esp.* [internet]. 2006. [26 de abril de 2021]. Volumen 80 (6) DOI: 10.1016/S0009-739X(06)70993-9
18. Aparicio Morales. Antonio Ismael. Hernandez Perez. Jose Manuel. Perez Alvarez. Vivian Beatriz. Mortalidad perioperatoria. *Rev. Cubana Anestesiología y Reanimación.* [internet]. 2020. [23 de febrero de 2021] Volumen 19 (3) Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-67182020000300008
19. Covidsurg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative sars-cov-2 infection: An international cohort study. [internet]. May 29 2020 DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31182-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31182-X)
20. Francesco Doglietto MD. Marika Vezzoli. Federico Gheza MD. Gian Luca Lussardi MD. Marco Domenicucci MD. Luca Vecchiarelli MD. et al. Factors associated with surgical mortality and complications among patients with and without coronavirus disease 2019 (covid-19) in Italy. *Jama Surg.* [internet]. 2020. [19 de julio de 2021]. Volumen 155 (8) 691-702. DOI: 10.1001/jamasurg.2020.271

ANEXOS

1. FLUJOGRAMA



2. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Hospital Regional 1° de Octubre

Título de Protocolo: Prevalencia de mortalidad intraoperatoria en el Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE.

Numero de caso	Número de expediente	Fecha

Diagnostico quirúrgico de ingreso:

Diagnósticos en certificado de defunción:

Características contextuales	Edad			
	Sexo	M ()	F ()	
	IMC			
	ASA			
	Diagnostico quirúrgico			
	Morbilidades			
	Programación	E ()	U ()	
	Turno	M ()	V ()	N ()
	Tipo de cirugía	Mayor ()	Menor ()	
	Tipo de anestesia	AGB ()	BNA ()	
	Monitoreo anestésico	I ()	II ()	III ()
Causa de muerte	Comorbilidades	()		
	Quirúrgica	()		
	Anestésica	()		
	Multifactoriales	()		
Periodo de muerte	Intraoperatorio	()		
	Transoperatorio	()		
Tratamiento por causa de muerte	Reanimación hídrica	()		
	Tratamiento de anafilaxia	()		
	Manejo de la vía aérea	()		
	Apoyo aminergico	()		