

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

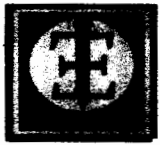
**FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS EN LA
EVALUACIÓN PREOPERATORIA MEDIANTE LA ESCALA
DE MANNHEIM EN PACIENTES SOMETIDOS A
PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS**

SANDRA MARÍA KIEHNLE RODAS

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología**

Enero 2019



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.194.2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): **Sandra María Kiehle Rodas**

Registro Académico No.: 200810095

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Anestesiología**, el trabajo de TESIS **FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS EN LA EVALUACIÓN PREOPERATORIA MEDIANTE LA ESCALA DE MANNHEIM EN PACIENTES SOMETIDOS A PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS**

Que fue asesorado: **Dr. Alejandro Emmanuel Chacón Arriola,**

Y revisado por: **Dr. Eddy René Rodríguez, MSc.**

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **enero 2019**

Guatemala, 05 de noviembre de 2018



Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Ciudad de Guatemala, 19 de abril de 2018

Doctora

GLADIS JULIETA GORDILLO CABRERA

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología

Hospital Roosevelt

Presente

Respetable Dra. Gordillo:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **SANDRA MARÍA KIEHNLE RODAS Carné 200810095**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el cual se titula **FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS EN LA EVALUACIÓN PREOPERATORIA MEDIANTE LA ESCALA DE MANNHEIM EN PACIENTES SOMETIDOS A PROCESAMIENTO QUIRÚRGICO**.

Luego de asesorar, hago constar que la **Dra. KIEHNLE RODAS**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



Dr. Alejandro Emmanuel Chacón Arriola
Asesor de Tesis

5ª. Avenida Zona 11 Hospital Roosevelt

Tels. 23217710-23217709

Correo Electrónico: anestesia.roosevelt@hotmail.com



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Ciudad de Guatemala, 19 de abril de 2018

Doctora

GLADIS JULIETA GORDILLO CABRERA

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología

Hospital Roosevelt

Presente.

Respetable Dra. Gordillo:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **SANDRA MARIA KIEHNLE RODAS Carné 200810095**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el cual se titula **FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS EN LA EVALUACIÓN PREOPERATORIA MEDIANTE LA ESCALA DE MANNHEIM EN PACIENTES SOMETIDOS A PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO**.

Luego de la revisión, hago constar que la **Dra. KIEHNLE RODAS**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

Dr. Eddy René Rodríguez MSc.

Revisor de Tesis

A: Dra. Gladis Julieta gordillo Cabrera, MSP
Docente responsable.

De: Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Post-grado

Fecha de recepción del trabajo para revisión 11 de Mayo de 2018

Fecha de dictamen: 15 de Mayo de 2018


Asunto: Revisión de Informe final de:

SANDRA MARIA KIEHNLE

FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS EN LA EVALUACION PREOPERATORIA
MEDIANTE LA ESCALA DE MANNHEIM EN PACIENTES SOMETIDOS A PROCEDIMIENTOS
QUIRURGICOS

Sugerencias de la revisión:

- Autorizar examen privado.


Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de



ÍNDICE DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	ANTECEDENTES	4
III.	OBJETIVOS	20
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS	21
V.	RESULTADOS.....	27
VI.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	37
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
VIII.	ANEXOS	46

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA No.	PAGINA
TABLA 1	27
TABLA 2	29
TABLA 3	33
TABLA 4	34

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRAFICA No.	PAGINA
GRAFICA 1	28
GRAFICA 2	31
GRAFICA 3	32
GRAFICA 4	35
GRAFICA 5	36

Resumen

Título: Factores de riesgo identificados en la evaluación preoperatoria mediante la escala de Mannheim en pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico. **Antecedentes:** Las escalas de valoración del riesgo quirúrgico son instrumentos que nos permiten diseñar un plan anestésico-quirúrgico cuya finalidad es disminuir la morbimortalidad del paciente. La escala de Mannheim fue creada para establecer de forma objetiva y diferenciada los diferentes factores de riesgo de mortalidad para su uso en pacientes quirúrgicos sometidos a anestesia. Los objetivos son Identificar los factores de riesgo asociados a mortalidad del paciente quirúrgico durante la evaluación preoperatoria. **Metodología:** Estudio de cohortes cuyo desenlace fue la muerte. Se estudió a 367 pacientes en Sala de Operaciones de Adultos del Hospital Roosevelt, sometidos a algún procedimiento quirúrgico y anestesia general en el período de enero a octubre 2016. Con los datos del expediente clínico se llenó la escala de Mannheim y se observó que pacientes fallecieron, calculándose medidas de asociación y de tamaño del efecto. **Resultados:** Los factores de riesgo de la escala Mannheim que se asociaron significativamente a la mortalidad en los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos, fueron la cirugía de tórax, cráneo o politraumatismo ($p = 0.009$), la hipertensión arterial tratada no controlada ($p = 0.002$), la cianosis ($p < 0.001$), trastorno severo en el equilibrio ácido base ($p = 0.001$), la hemoglobina por debajo de 10/dl ($p = 0.014$) y las intervenciones de urgencia ($p < 0.001$), siendo todas estadísticamente significativas. La mortalidad de los pacientes evaluados fue baja, correspondiendo a 4.4% [IC 95% 2.17 a 6.69]. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre las categorías de mayor riesgo de la escala Mannheim y mortalidad observada ($p < 0.001$), con un riesgo relativo de 24.2. **Conclusiones:** Aunque la mortalidad es baja, se encontró que más de una tercera parte de los pacientes se clasificaron como pacientes con mayor riesgo de muerte según la escala Mannheim. Factores como el tipo de cirugía, hipertensión arterial, cianosis, estado hemodinámico, niveles de hemoglobina e intervenciones de urgencia se asociaron a mortalidad en pacientes quirúrgicos.

Palabras clave: Mortalidad, Anestesia general, estado hemodinámico, escalas médicas.

I. Introducción

Según la OMS, un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumenta su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.¹ Ante todo paciente que va a someterse a una intervención se plantea la existencia de una serie de factores que “amenazan” con la aparición de morbimortalidad durante la anestesia.²

Las complicaciones peri operatorias y la mortalidad dependen del equilibrio dinámico entre la magnitud de la enfermedad y la suficiencia de las respuestas fisiológicas del paciente esenciales para conservar el aporte de sustratos y el medio interno del organismo.³

La consulta de preanestesia, es decir la evaluación preoperatoria, debe ayudar en la toma de decisiones que amerite cada paciente teniendo en cuenta características propias y, sabiendo que todo acto anestésico supone una agresión al equilibrio fisiológico, bioquímico de un ser vivo y por tanto incluye el riesgo de muerte o disminución pasajera o permanente de las capacidades vitales del paciente.⁴ y uno de estos factores se pudiera correlacionar con los demás o ser independiente. Si la suma de agentes negativos supera la capacidad de respuesta compensadora del paciente, la supervivencia de éste se verá comprometida.

Es, por tanto, lógico deducir que en cada caso deben evaluarse las ventajas y desventajas del procedimiento para establecer la corrección pre anestésica de los factores de riesgo adversos, al disminuir las consecuencias indeseables durante el perioperatorio.

Las escalas de valoración del riesgo quirúrgico son instrumentos que nos permiten diseñar un plan anestésico-quirúrgico cuya finalidad es disminuir la morbimortalidad del paciente.¹¹ así como comparar resultados entre diversos servicios y hospitales, hacer previsiones pronosticas de gravedad, analizar la supervivencia de los pacientes, medir la morbimortalidad tanto de los servicios quirúrgicos como de determinadas intervenciones o técnicas anestésicas, pero sobre todo utilizados en la consulta de preanestesia, y que nos permiten informar al paciente del riesgo que tienen de sufrir alguna complicación antes de someterse a una intervención quirúrgica.

Una escala de valoración de riesgo implica la recolección de información sobre el estado de salud del paciente, el análisis y la síntesis de los datos obtenidos que permita identificar e intervenir oportunamente. La importancia de elegir una Escala de Valoración de Riesgo debe cumplir con criterios como lo son: la facilidad en la recogida de datos, además de la facilidad en su manejo, por lo que la clasificación de Mannheim fue creada para establecer de forma objetiva y diferenciada los diferentes factores de riesgo y posteriormente modificada para su uso en pacientes quirúrgicos sometidos a anestesia.⁵

El índice de Mannheim ha sido modificado para su utilización en pacientes con peritonitis. Acevedo Castro & cols, en su estudio prospectivo, de 103 pacientes mayores de 14 años con este diagnóstico, realizado entre noviembre 2004 y abril 2005 determinó el valor predictivo de este índice en pacientes en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, Perú. En él se obtuvo una mortalidad del 50% en pacientes con índice mayor de 26 puntos. Se encontró una sensibilidad 95,9%, una especificidad del 80%, con un valor predictivo positivo 98,9% y un valor predictivo negativo del 50%.¹²

Wacha y Cols, fueron los primeros en publicar el Índice Pronóstico de Mannheim (IPM) en el año 1986 en Mannheim-Alemania, que consiste en un total de 8 parámetros pre y transoperatorios con valores asignados que van desde cero hasta 47.⁶ Elizabeth Barrera Melgarejo & cols, en su estudio publicado en julio 2013, cuya población comprendida por 1.344 pacientes ingresados en la emergencia del Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario IVSS “Dr. Ángel Larralde”, la muestra de 100 pacientes no probabilística de tipo intencional presentó resultados en los que el 40% de los pacientes presentó falla orgánica en menos de 24 horas demostró una asociación estadísticamente significativa entre la edad y el Índice de Mannheim. Por lo que pudieron concluir que el índice de Mannheim demostró que a medida que asciende el puntaje se incrementan las complicaciones fatales.⁷

Entre los objetivos de la investigación se encuentran determinar los factores de riesgo identificados en la evaluación preoperatoria que se asocian a mortalidad en el paciente sometido a cirugía con anestesia general, cuales son estos factores que con mayor frecuencia se encuentran y describir su importancia en cuanto al manejo anestésico y la evaluación preoperatoria.

Actualmente en la práctica anestésica del Hospital Roosevelt al tratarse de un procedimiento de emergencia, e incluso, siendo un procedimiento electivo, se omite la evaluación preoperatoria y múltiples características del paciente, que implican un riesgo mayor para todos los que nos involucramos en el acto quirúrgico y anestésico. Esto debido a factores de riesgo que no tomamos en cuenta como la inestabilidad hemodinámica, edad, antecedentes médicos patológicos, entre otros, lo que aumenta el riesgo de mortalidad. Por lo que se describieron las características en todos los pacientes llevados a sala de operaciones de adultos de emergencia y electivos del Hospital Roosevelt durante enero a octubre del 2016 que fueron sometidos a una anestesia general y así se aportaron elementos para describir la importancia de una adecuada evaluación y estratificación preoperatoria.

Aunque la mortalidad observada fue baja (4.4%), se encontró que más de una tercera parte de los pacientes se clasificaron como pacientes con mayor riesgo de muerte según la escala Mannheim (38.3%). Factores como el tipo de cirugía, hipertensión arterial, cianosis, estado hemodinámico, niveles de hemoglobina e intervenciones de urgencia se asociaron significativamente a mortalidad en pacientes quirúrgicos. La asociación entre los niveles de riesgo 4 y 5 y mortalidad fue estadísticamente significativa ($p < 0.001$; RR = 24.2).

II. Antecedentes

El trabajo realizado por Rincón-Valenzuela, y Escoba (2014) a través de su publicación en la Revista de Anestesiología Colombiana: “Manual de práctica clínica basado en la evidencia: Preparación del paciente para el acto quirúrgico y traslado al quirófano” Sabiendo que la preparación del paciente para el acto quirúrgico y el traslado del paciente al quirófano son procesos prioritarios definidos dentro de los procedimientos y condiciones de habilitación de servicios de salud en Colombia. El objetivo de esta iniciativa fue desarrollar un manual de manejo clínico basado en la evidencia sobre la preparación del paciente para el acto quirúrgico. Se realizó un proceso dividido en 4 fases (conformación del grupo, el borrador, revisión sistemática de literatura secundaria, método participativo de consenso, y preparación y escritura del documento final). Cada una de ellas usó técnicas y procedimientos estandarizados para el desarrollo de manuales basados en la evidencia. Resultados: Se realizaron recomendaciones basadas en la evidencia sobre valoración preanestésica, manejo preoperatorio de condiciones médicas, educación y comunicación con los pacientes. Conclusiones: Se espera que con el uso de este manual se minimice la incidencia de eventos que produzcan morbilidad y mortalidad en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos. ³⁹

El anestesiólogo desempeña un papel importante en la evaluación crítica y en el uso de procedimientos diagnósticos y terapéuticos para la detección, manejo y prevención de los estados de enfermedad. Existen modificadores específicos de los pacientes, comorbilidades y otras consideraciones importantes que influyen en la elección de pruebas y de terapias específicas en la preparación preoperatoria. Dentro de los factores importantes de los pacientes sometidos a cirugía no cardíaca están: el tipo de cirugía si es vascular o no vascular, si la cirugía es de urgencia o electiva, los eventos relacionados con sus comorbilidades, en especial los antecedentes cardíacos y su estado físico previo, así como su capacidad funcional. Asimismo, el manejo de las condiciones crónicas como la diabetes mellitus y la insuficiencia renal son de vital importancia. A la fecha, no hay en la literatura actual información sobre el impacto del manejo anestésico relacionado con la aparición de eventos adversos cardíacos o de otra índole. El tiempo quirúrgico, IMC y la edad pueden influir. La falla renal aguda ocurre de 1 a 5% en todos los pacientes

hospitalizados y su prevalencia sigue en incremento. En este estudio a cargo de Lagarda-Cuevas, Castellanos-Olivares, Lagarda-Cueva (2010) a través de su publicación en la Revista Mexicana de Anestesiología: “La valoración preanestésica como instrumento predictivo de morbimortalidad después de la cirugía”. Cuyo objetivo primario es demostrar mediante la valoración preanestésica que sirve como factor predictivo de morbimortalidad a los 30 días posteriores al procedimiento, e identificar los factores de riesgo importantes estadísticamente hablando en la valoración preoperatoria que influyan en la morbimortalidad del paciente con el fin de poder crear una escala de riesgo específica para nuestra población hospitalaria que nos sirva como predictor de morbimortalidad. Realizando un estudio de cohortes prospectivo, observacional, único, en Hospital de Especialidades. Los casos comprenden todo paciente que sea programado para cirugía de urgencia o electiva que requiera valoración preanestésica. Después se realiza el seguimiento vía telefónica del paciente en cuanto a mortalidad y morbilidad a los 30 días. Cada variable tiene una ponderación, que crea una escala de riesgo del -1 a 1 (indeterminado, leve, moderado, severo y alto). Resultados: El total de defunciones fueron cinco, entre el tercer y décimo día postoperatorio; las causas: falla cardíaca, tromboembolia pulmonar y coma diabético (20% para cada etiología). De los sobrevivientes el 82% vivieron sin complicaciones o sin comorbilidades, el 18% restante vive con algún tipo de morbilidad. Por lo que se concluye que los modelos de regresiones logísticas lineales y la creación del índice de predicción confirman la importancia de estratificar los riesgos previos a una cirugía. El índice arroja una actualización de lo descrito en la literatura que ayuda a predecir y optimizar, con el fin de dar un instrumento útil para iniciar terapéuticas ya estudiadas y analizadas estadísticamente como potentes modificadores de la vida del paciente. ⁴⁰

2.1. Factor de Riesgo

Un factor de riesgo es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer un daño a la salud.

Según la OMS, un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión, ellos incluyen entre los factores de riesgo como la insuficiencia ponderal, las prácticas sexuales de riesgo,

la hipertensión, el consumo de tabaco y alcohol, el agua insalubre, las deficiencias del saneamiento y la falta de higiene.¹

2.1.1. Factores de riesgo anestésico

Ante todo, paciente que va a someterse a una intervención se plantea la existencia de una serie de factores que “amenazan” con la aparición de morbimortalidad durante la anestesia. El paciente desea un bienestar durante todo el procedimiento y quiere conocer los peligros asociados al conjunto de la intervención y aunque generalmente se temen más los riesgos derivados de la anestesia, hay que explicarle que las complicaciones pueden derivarse de:

- la anestesia y medidas técnicas asociadas a la misma (punciones, intubación)¹³

Entre los factores de riesgo podemos mencionar:

- Estado general del paciente, enfermedades previas y su interacción con la anestesia.
- Cirugía propiamente dicha: Actualmente la anestesia es una práctica médica relativamente segura y la muerte por anestesia es excepcional, sobre todo en pacientes sanos.

- Edad: Existe controversia acerca de su relación con la mortalidad¹⁴. Se sabe que la edad, por sí sola, es un factor de riesgo, ya que cursa con enfermedades intercurrentes como la diabetes mellitus o la hipertensión arterial que predisponen a infecciones o inestabilidad hemodinámica, los ingresos de los ancianos a los servicios de urgencias es de 52 % respecto a los ingresos electivos, su estancia hospitalaria es mayor, 11.5 contra ocho días, y la tasa de mortalidad es más alta: 8.8% contra 1.9%; situación generalizada en casi todo el orbe, principalmente en países poco desarrollados y en donde los servicios médicos no han sido adecuados para la atención de este grupo de edad ni hay personal capacitado para su tratamiento y prevención de riesgos.¹⁵ Actualmente el tratamiento quirúrgico considera más a la "edad biológica" del paciente que a la edad cronológica, ya que de ello depende la respuesta del anciano ante la posibilidad de una cirugía. El aumento en la esperanza de vida, procedimientos anestésicos más seguros y técnicas quirúrgicas menos invasivas han hecho posible que un gran número de pacientes ancianos sean tomados en cuenta para una intervención quirúrgica y con resultados exitosos.

- Comorbilidades: La presencia de comorbilidades previas al procedimiento quirúrgico representa un factor de riesgo para fractura de cadera. Crandon IW & cols en el 2005, con

2806 pacientes evaluados en el Reino Unido, mediante estudio prospectivo con seguimiento a 1 año, evaluando mortalidad a 30 días y al término de seguimiento, se concluyó que la presencia de tres comorbilidades en el preoperatorio se relacionó con un OR de 3,5 a un año, en comparación con pacientes con una o sin comorbilidades previas. También identificaron asociación entre el número de comorbilidades y presentación de complicaciones post quirúrgicas.¹⁶

-Patología cardiovascular: Desarrolla un importante papel sobre el riesgo global. La mortalidad en pacientes cardiopatas en intervenciones no cardíacas es 2-3 veces superior a la de los pacientes sanos. Los problemas más importantes son la patología coronaria (sobre todo el infarto reciente y el angor inestable), las arritmias y la insuficiencia cardíaca descompensada.¹⁷ Goldman y cols. Desarrollaron una escala de puntuación multifactorial que contiene factores de riesgo cardíacos y no cardíacos para predecir el riesgo de incidencias cardiológicas graves en cirugía no cardíaca. Keyvan Karkouti y cols. en su estudio en la Universidad de Toronto, Ontario, Canadá evaluaron la anemia preoperatoria como un factor de riesgo en procedimientos quirúrgicos cardiovasculares, y encontraron que se asocia con morbi y mortalidad postoperatoria. Se plantearon el objetivo de establecer si la anemia preoperatoria también es un factor de riesgo independiente de los resultados adversos después de la cirugía cardíaca. Los resultados mostraron que después de la exclusión de los pacientes que tenían anemia preoperatoria grave (hemoglobina <9,5 g / dl) o insuficiencia renal preoperatoria y los que se sometieron a una cirugía de emergencia, el resultado compuesto se observó en el 7,5% de los pacientes (247 de 3286). El odds ratio para el resultado compuesto en anémicos frente a los pacientes no anémicos fue de 3,6. Concluyeron que la anemia preoperatoria se asoció independientemente con resultados adversos después de la cirugía cardíaca. Los estudios futuros deben determinar si las terapias encaminadas a tratar la anemia preoperatoria mejorarían los resultados de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca.¹⁸

-Patología pulmonar: Condiciona la presencia de complicaciones respiratorias en el postoperatorio. La presencia de enfermedad pulmonar crónica, infección de la vía aérea, consumo de tabaco, obesidad mórbida, son factores de riesgo respiratorios. Las intervenciones torácicas y abdominales altas aumentan el riesgo de complicaciones respiratorias.

-Patología hepática y renal: La presencia de enfermedad renal crónica con tratamiento de diálisis peritoneal o hemodiálisis aumenta el riesgo de mortalidad peri operatorio en un 50%.¹⁶

-Diabetes mellitus: en sí misma no es un factor de riesgo, a no ser que esté descompensada, pero sí lo son las alteraciones orgánicas que produce.

-Obesidad: conlleva aumento del riesgo de broncoaspiración, dificultad de intubación, complicaciones respiratorias, etc.

-Patología digestiva: puede aumentar el riesgo de broncoaspiración.

-Tipo de cirugía: neurocirugía, cirugía cardiovascular, trasplantes. Duración mayor de 3 horas.

Grupos específicos de riesgo: Pacientes geriátricos: problemas derivados de los cambios fisiológicos de la edad y por la frecuente patología asociadas.

El riesgo quirúrgico en todos los pacientes depende del tipo de cirugía y si el procedimiento es rutinario o realizado con carácter de emergencia.¹⁹

-Carácter urgente de la cirugía: La mayoría de pacientes críticos que requieren procedimientos quirúrgicos representan situaciones de urgencia. Por esta razón, la identificación de problemas, estratificación y modificación de factores de riesgo se deben realizar en un plazo limitado de tiempo cuando se trata de una urgencia. Definir la prioridad a la hora de realizar los procedimientos quirúrgicos es fundamental. En este sentido la clasificación propuesta en 1985 por el CEPOD o Confidential Enquire into Perioperative Deaths.²⁰ en el Reino Unido resulta útil. Esta categoriza las intervenciones quirúrgicas así:

- Emergencia: intervenciones “salva vidas”. Se deben realizar en el plazo inferior a una hora.

- Urgencia: procedimientos que deben realizarse de manera temprana tras la reanimación inicial como una oclusión intestinal, fracturas mayores, hernias no reductibles. Se llevan a cabo dentro de las primeras 24 horas.

- Electiva: intervenciones que pueden ser diferidas más de tres semanas de acuerdo con la condición del paciente y disponibilidad del personal.

Cabe también considerar que la atención y la percepción del riesgo de los pacientes se reducen en situaciones de nocturnidad o de fatiga laboral ⁽²¹⁾ situación común en la cirugía de urgencia. La calidad de la atención durante la recepción del paciente en urgencias es determinante, por ello se sugiere realizar un perfil de procedimientos durante el proceso quirúrgico que incluya el acto anestésico-quirúrgico con la descripción de los posibles eventos mayores y menores, facilitando la comunicación e interacción del equipo formado por el anestesiólogo, cirujano, enfermero, reanimador.

Luiz Carlos Bodanese y cols, en su estudio en el Hospital Sao Lucas da Pontificia Univerdad católica de Río Grande durante el 2009 señalan un riesgo de mortalidad hasta diez veces

mayor en los pacientes operados de urgencia respecto a las intervenciones programadas.²² En determinadas cirugías como el trasplante, el carácter urgente del mismo se ha postulado como un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones precoces graves. Además de la situación más grave del receptor, el tipo de cirugía y la menor idoneidad del donante podrían explicar estos hallazgos. Según Parés D., Biondo, España, 2005, entre las causas de mortalidad de los pacientes operados de urgencia la más frecuente es el shock hemorrágico, siendo los problemas hepáticos y digestivos las causas más frecuentes de muerte en la cirugía programada. En el caso de cirugía de urgencia la muerte se suele producir en la primera semana de postoperatorio, en cambio, en la cirugía electiva suele ocurrir en periodos más distantes de la intervención quirúrgica. En relación con las intervenciones urgentes, la mortalidad sigue siendo elevada.²³

La edad de los pacientes, y su patología asociada, el tipo de complicación y la propia naturaleza de la urgencia cólica ha conducido a que la morbimortalidad de estos pacientes esté lejos de mejorar. El contexto en el que el paciente es sometido a cirugía, su grado de estabilidad clínica y hemodinámica y la posibilidad de una evaluación completa incidirán en los resultados. Una situación de emergencia quirúrgica implica una prevalencia de complicaciones cardíacas de 2 a 5 veces más frecuentes que cuando la cirugía es electiva, en especial en ancianos. Otro ejemplo, es la cirugía del Aneurisma de Aorta Abdominal (AAA) se encuentran grandes diferencias cuando se compara la cirugía urgente y la programada, con una brecha en la mortalidad que oscila entre el 2% y el 17%. Esto responde en gran parte a la gravedad que generalmente presentan estos enfermos en el momento de la intervención y a la imposibilidad de tratarlos y estabilizarlos para que puedan tolerar en mejores condiciones la agresión quirúrgica. Además, los tiempos que se manejan en las urgencias no permiten la evaluación cardiológica adecuada, lo cual agrava la situación ⁽¹⁸⁾ A menudo puede plantearse el retraso de la cirugía por el afán de estabilizar completamente al enfermo, realizar evaluaciones y cumplir tratamientos, sin embargo, en el contexto de nuestro estudio, este es un hecho casi improbable por el tipo de paciente intervenido y la situación precoz por las que entra a sala de operaciones.

Existen factores de riesgo identificados en la literatura asociados a una mayor mortalidad, asimismo estos factores de riesgo para muerte varían según el tipo de cirugía valvular, por ejemplo, para cirugía valvular, se destacan: edad avanzada, sexo femenino, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, clase funcional de la insuficiencia cardíaca (NYHA), prioridad quirúrgica (urgencia/emergencia), hipertensión arterial pulmonar, disfunción renal entre otras.²⁴

2.2. Escalas de riesgo

La importancia de elegir una escala de valoración de riesgo debe cumplir con criterios como:

- Facilidad en la recogida de datos: Este hecho los hace asumibles en tiempo y coste por los distintos servicios de salud.
- Recogida de datos preoperatorios: las variables que la conforman deben ser recogidas en el periodo preoperatorio para poder obtener una estratificación del riesgo quirúrgico antes de la intervención quirúrgica.
- Facilidad en su manejo. Algunas escalas mencionadas son:

2.2.1. SORT

Se realizó un estudio por K.L. Protopapa y cols, en el Servicio Nacional de Salud, hospitales en Inglaterra, Gales e Irlanda del Norte, los hospitales públicos de la Isla de Man, Guernsey y Jersey. 2014, para desarrollar y validar una herramienta de riesgo quirúrgico y estratificación en la toma de decisiones compartidas que también podría identificar a los pacientes de alto riesgo que podrían beneficiarse de intervenciones específicas. Con un total de 19.097 formularios de informe de casos obtenidos de 326 hospitales. Tras la exclusión de 2309 informes, se analizaron datos de 16.788 pacientes. Un modelo de 45 factores de riesgo se perfeccionó en la regresión repetida de los análisis para desarrollar un modelo que comprende seis variables: ASA, la urgencia de la cirugía, la especialidad de cirugía de alto riesgo, la gravedad quirúrgica, el cáncer y la edad de 65 años o más. Pudieron concluir que el SORT (así llamada la herramienta de riesgo quirúrgico creada) permite la entrada de datos rápidamente y simple de seis variables preoperatorias, y ofrece un riesgo de mortalidad en porcentaje de individuos sometidos a cirugía. Sin embargo, aún faltan estudios que apoyen esta herramienta para su uso.²⁵

2.2.2. Clasificación de la ASA

En 1961, la American Society of Anesthesiologists (ASA) estableció una clasificación que describe el estado preoperatorio de los pacientes según la presencia de determinadas patologías. La clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología

(ASA) ha sido utilizada por más de 30 años para evaluar el estado general de salud de los pacientes programados para intervención quirúrgica.²⁶ Aunque su finalidad inicial no era la de establecer grupos de riesgo, posteriormente se vio que existía una correlación positiva entre los grados de la ASA y la morbilidad perioperatoria. Sin embargo, no queda clara la correlación entre esta clasificación y la mortalidad relacionada con la anestesia, aceptándose que los pacientes con patología previa se descompensan antes y más intensamente si se produce cualquier incidencia en la anestesia o en la cirugía.

En este sentido, los anestesiólogos han trabajado durante muchos años para desarrollar un método que permita clasificar a los sujetos según su estado físico preoperatorio. Sin embargo, aunque el riesgo implícito de la operación depende en buena medida de la habilidad del cirujano, este sistema de clasificación ha definido sólo el estado físico del paciente antes de la operación. La pauta original, desarrollada a instancias de la ASA, que incluía seis categorías, fue revisada por Dripps, quien la corrigió y transformó a su forma actual de cinco grupos.²⁵ Owens, por ejemplo, 1998, informó que un grupo de 235 anestesiólogos a quienes se les pidió valorar el estado físico de 10 pacientes imaginarios, estuvieron de acuerdo sólo en seis de dichos casos.²⁷ Estos resultados muestran el grado de inconsistencia que hay entre los anestesiólogos en relación con la clasificación de la ASA. En tanto, Keats, España 227,²⁸ subrayó que nunca se tuvo la intención de convertir la clasificación del estado físico en un índice multifactorial de riesgo, ni en un factor predictivo del resultado de la anestesia. Este sistema de clasificación sólo ha facilitado la comunicación y en su esencia no ha sido alterado durante casi 50 años.

Como el estado físico del paciente se define antes de la intervención quirúrgica, su relación con el pronóstico y/o su valor predictivo ha sido objeto de análisis de muchos investigadores. En la revisión de Goldstein y Keats²⁸ realizada en 1970, 41% de la mortalidad atribuida a la anestesia correspondió a sujetos clasificados como ASA 1 o 2. Como dichos sujetos estaban sanos o sufrían sólo de una alteración sistémica leve, Goldstein y col. concluyeron que la escala de ASA no es un factor suficientemente sensible como para predecir la mortalidad debida a la anestesia.

Otra explicación de la muerte de esos pacientes sería que el riesgo de la anestesia y la intervención quirúrgica en sí fue mayor que el peligro implícito de la enfermedad. Además, si algunas muertes provocadas por la anestesia son el reflejo de errores o dificultades técnicas, la escala de ASA del estado preoperatorio no define en forma correcta el riesgo.

En un estudio en el 2010 sobre la variación de criterios en cuanto a la clasificación del estado físico según ASA, Ranta y col. encontraron que dicha discrepancia se da también en poblaciones culturalmente homogéneas.²⁹ Asimismo, varios estudios han analizado la correlación entre la clasificación del estado físico del ASA con la morbilidad y mortalidad atribuidas a la anestesia y la operación.

La clasificación de la ASA tiene el inconveniente principal de la ausencia de criterios objetivables para clasificar a los pacientes y así cualquier paciente puede ser incluido en uno u otro grupo según lo evalúe uno u otro médico. Además, no tiene en cuenta la existencia de patologías concretas importantes como las cardíacas, pulmonares, etc.

2.2.3. Clasificación de Mannheim

La clasificación de Mannheim, se creó inicialmente para su utilización en pacientes con peritonitis para establecer de forma objetiva y diferenciada los factores de riesgo. Wacha y Cols, fueron los primeros en publicar el Índice Pronóstico de Mannheim (IPM) en el año 1986 en Mannheim-Alemania, que consiste en un total de 8 parámetros pre y transoperatorios (edad, sexo, falla orgánica, cáncer, duración de la peritonitis, involucramiento del colon, extensión de la peritonitis, y características del líquido peritoneal), con valores asignados que van desde cero hasta 47. Partiendo de una serie de 17 parámetros, se diseñó un estudio en el que se buscó cuáles tenían significancia como predictor clínico de mortalidad y morbilidad, de los cuales 8 tuvieron un efecto de sumación. En los estudios realizados en distintos centros hospitalarios se ha evidenciado que la utilidad máxima se logra con 26 puntos como punto de corte.²⁹ El IPM permite la estimación de la severidad de la enfermedad y del desenlace.

Se tiene como base que todo paciente con un puntaje mayor de 26 tiene una mortalidad entre el 55 – 69 %, con una sensibilidad para predecir la muerte superior al 80% y especificidad del 70% ^{27,30}

Billing A, Frolich D, Saldberg FW y cols, en 1994 en su estudio realizado en 7 ciudades de Europa donde se aplicó el índice Mannheim en 2003 pacientes, encontraron una sensibilidad del 86%, especificidad de 74% con relación a mortalidad. Elizabeth Barrera Melgarejo, en su estudio prospectivo, de 103 pacientes mayores de 14 años, realizado

entre noviembre 2004 y abril 2005 determinó el valor predictivo de este índice en pacientes en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. En él se obtuvo una mortalidad del 50% en pacientes con índice mayor de 26 puntos. Se encontró una sensibilidad 95,9%, una especificidad del 80%, con un valor predictivo positivo 98,9% y un valor predictivo negativo del 50%.³⁰

El índice de Mannheim ha sido modificado para su utilización en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos.

J.C Simpson y cols en su estudio publicado en julio 2013, con una población conformada por 1.344 pacientes ingresados en la emergencia del Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario IVSS “Dr. Ángel Larralde”, la muestra de 100 pacientes no probabilística de tipo intencional presentó resultados en los que el 40% de los pacientes presentó falla orgánica en menos de 24 horas. El índice de Mannheim presentó una media de $25,1 \pm 8,41$ puntos. El grupo de muertes se ubicó en la clasificación mayor a 29 puntos con 12% de la muestra. Se demostró una asociación estadísticamente significativa entre la edad y el Índice de Mannheim. Por lo que pudieron concluir que el índice de Mannheim demostró que a medida que asciende el puntaje se incrementan las complicaciones fatales.³¹

Esta clasificación refleja la importancia anestesiológica de las diferentes patologías preexistentes, así como el tipo, duración y urgencia de la intervención. Por otra parte, da más importancia a los datos de anamnesis y exploración física que a los resultados de las pruebas complementarias. Por lo que, aunque en la actualidad no sea una clasificación muy utilizada continúa siendo efectiva y con una alta sensibilidad para predicción de mortalidad reflejando la importancia anestesiológica. (Ver anexo 1)

2.3. Evaluación preoperatoria

La visita preoperatoria tiene como finalidad la reducción de la morbilidad peri operatoria relativa a la intervención quirúrgica y al propio acto anestésico. Para ello, en todos los pacientes debe definirse el riesgo anestésico-quirúrgico. Con este objetivo, durante la visita pre anestésico deben conseguirse los siguientes objetivos ⁽³¹⁾: Evaluar la Historia Clínica, examen físico y estudios complementarios del paciente. Detectar patología preexistente y determinar el riesgo individual. Optimizar el estado preoperatorio del paciente. Establecer profilaxis específicas Considerar posibles interacciones medicamentosas con fármacos anestésicos. Establecer una adecuada relación médico-paciente, que permita una adecuada comprensión del proceso anestésico-quirúrgico, favoreciendo la ansiólisis. Desarrollar una estrategia anestesiológica, minimizando los riesgos individuales peri operatorios. Proporcionar una adecuada información del proceso y obtener cobertura legal a través del consentimiento informado para procedimientos anestésicos. Pautar una premedicación. La consulta de Anestesia forma parte de la evaluación y la preparación preoperatoria del paciente. Es un elemento esencial de la seguridad anestésica, los datos obtenidos en esta consulta permiten elegir la técnica anestésica y los cuidados peri operatorios más adecuados al estado del paciente y al procedimiento programado.³¹

La consulta preanestesia debe ser realizada por un anestesiólogo idealmente varios días antes de una intervención quirúrgica programada. El periodo entre la consulta y la anestesia debe tener en cuenta el estado clínico del paciente y la importancia de la intervención quirúrgica; debe ser suficiente para permitir la realización de eventuales exploraciones e instaurar o modificar un tratamiento médico. El objetivo final de la evaluación preoperatoria es reducir al máximo la morbilidad asociada a la cirugía y a la administración de anestesia. Esto se logra optimizando el estado de salud del paciente antes de la cirugía y planeando cual debe de ser la forma más adecuada de manejo durante el periodo perioperatorio.³²

Solsona B., Rull y cols en su estudio realizado en pacientes con comorbilidades, sometidos a cirugía mayor, con alguno de los factores como: Edad avanzada (> 75 años) y enfermedad pre-existente cardiovascular, diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave, anemia preoperatoria, identificaron que las estrategias para mejorar el resultado se pueden dividir en algunos pasos fundamentales

como la evaluación preoperatoria; optimización y la interrupción de los tratamientos preoperatorios de drogas; elección de la mejor anestesia; atención postoperatorio, sobre todo debido a identificar el mejor manejo del paciente crítico entre los diferentes niveles de asistencia. El estudio concluyó que los pacientes con comorbilidades programados para una cirugía mayor necesitan una participación completa del anesthesiólogo, sin embargo, en la mayoría de situaciones cuando se trata de un paciente que es sometido de urgencia a cirugía esta evaluación no se logra.²⁹

Una adecuada valoración y preparación preoperatoria debe disminuir el riesgo de complicaciones, incluir un manejo racional de los exámenes de laboratorio y pruebas diagnósticas complementarias, acortar el tiempo de hospitalización y finalmente mejorar la calidad de atención del paciente programado para cirugía, por lo tanto, hacerla más eficiente, más efectiva, más oportuna y menos costosa. Para poder establecer el riesgo individual de cada paciente ante una intervención quirúrgica, con el fin de aumentar la seguridad del paciente durante la cirugía y en previsión de la aparición de posibles complicaciones, son utilizadas en la consulta de preanestesia las escalas de valoración de riesgo anestésico-quirúrgico. ⁽³³⁾ No obstante, la definición de riesgo debe hacerse en base también a otros factores como el grado de complejidad quirúrgica, determinada por la duración y agresividad de la cirugía, entre otros factores, y en pacientes con cardiopatía conocida, factores de riesgo para la misma o edad avanzada se aconseja el uso de una escala específica, como es la Evaluación preoperatoria cardiovascular en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca, siguiendo la Guía Preoperatoria de la American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA)³⁴

La premedicación en anestesia consiste en la administración de fármacos en las horas precedentes a la intervención para reducir la ansiedad del paciente y prevenir algunas complicaciones de la anestesia y la cirugía. Fundamentalmente va a servir para facilitar la inducción de la anestesia y para preparar al paciente desde el punto de vista psicológico. Existen dos tipos de premedicación: la mediata o remota que se realiza en las horas anteriores a la intervención y que se puede administrar por vía oral, rectal o parenteral y la inmediata que se realiza antes de la inducción en la propia zona donde se realiza la anestesia y que generalmente se administra por vía endovenosa. La vía de administración, si es posible, será la oral, aun cuando tenga que hacerse poco antes de la cirugía. La vía

intramuscular prácticamente no se utiliza y la endovenosa cuando se desea alcanzar el efecto rápidamente y requiere vigilancia estrecha del paciente.

2.4. Mortalidad

Según la OMS, los datos de mortalidad indican el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa. Los datos de mortalidad reflejan las defunciones recogidas en los sistemas nacionales de registro civil, con las causas básicas de defunción codificadas por las autoridades nacionales.

La causa básica de defunción se define como "la enfermedad o lesión que desencadenó la sucesión de eventos patológicos que condujeron directamente a la muerte, o las circunstancias del accidente o acto de violencia que produjeron la lesión mortal", según lo expuesto en la Clasificación Internacional de Enfermedades.

Uno de los puntos fundamentales en la metodología de los estudios epidemiológicos es encuadrar los casos de muerte asociada a la anestesia, en una de las siguientes categorías:

1. Muertes totalmente debidas a la anestesia.
2. Muertes en que la anestesia tiene alguna contribución para la fatalidad.
3. Muertes absolutamente no relacionadas con la anestesia.

Es fácil encaminar el análisis de los datos dentro de esta metodología. Hay estudios epidemiológicos, principalmente los más antiguos que no seguían éstas directrices, ocurriendo una tasa de mortalidad diferente a la media de otros estudios, por ejemplo, Beecher y Todd en 1954 analizaron 599.584 anestésias administradas en 5 años; encontraron 224 casos de muerte asociadas a la anestesia y a la cirugía, con una tasa de 3.7/10.000; en el otro extremo, Olsson y Hallen en 1988 analizaron 250.542 anestésias donde sólo hubo 9 casos de muerte definitivamente causadas por la anestesia, lo que resultó en una tasa de 0.36/10.000.³⁵ En 1961 se analizaron 18.737 anestésias espinales por Dripss y cols: encontraron tasas de mortalidad de 6.4/10.000 y en 1986 Olsson y cols⁽³⁴⁾ en 34.740 anestésias espinales; hallaron una tasa de mortalidad muy menor 1.4/10.000. ¿Por qué será que hay diferencias tan grandes en el manejo de técnicas, entre un lugar y

otro?; ¿será que en 25 años se aprendió más sobre fisiología y complicaciones del bloqueo espinal a punto de reducir en casi 5 veces esa tasa. Esto último parece más probable.

La incidencia de casos fatales en cirugías de emergencia es 5 veces mayor que las cirugías electivas, por la misma patología y el estado agudo en que puede llegar la cirugía; sin embargo, ésta diferencia se anula cuando se comparan los estados físicos. En este estudio publicado en 1982 Lunn y Mushin analizaron en el Reino Unido 365 casos de muertes concluyendo que en el 15,9% de ellos la anestesia fue totalmente responsable; en el restante 46,3% la anestesia pudo haber contribuido en algo, y en el 37,8% no hubo ninguna relación.³⁶ En otro estudio, en Francia, Tiret y cols³⁷ encontraron en el 2000, que, de casi 200.000 anestésias, hubo 67 muertes, donde 15 de ellas (22,3%) fueron totalmente atribuidas a la anestesia. Entre otras, la hipoxia es sin duda, la causa más común imputable a la anestesia y como ella ocurre por deficiencia o inadecuada concentración inspirada de oxígeno, puede ser atribuida casi siempre a error humano. El error humano conlleva a dos variantes; la vigilancia deficiente (no detectar desconexiones de oxígeno o detención de un ventilador); y errores de juzgamiento (no reconocer una intubación esofágica).

Drops RD y cols en su estudio prospectivo de mortalidad asociada a la anestesia y cirugía, se buscó determinar la incidencia y las causas de mortalidad asociados con la anestesia y la cirugía, identificar los factores importantes asociados con la mortalidad en el hospital, y estimar el riesgo de mortalidad asociada a la anestesia y la cirugía cuando existe una combinación de factores de riesgo presentes. Una población de 7306 pacientes anestesiados sometidos a cirugía abdominal, urológica, ginecológica, u ortopédica se incluyeron en el estudio. De éstos, 0,05% (1: 1800) murió durante la anestesia, el 0,1% (1: 730) durante el período de recuperación, y la tasa de mortalidad general en el hospital fue de 1,2% (1:81). La mayoría de las muertes ocurrieron en las personas de edad (mayor o igual a 70 años) y eran inevitables debido a la progresión de la condición de presentación, como cáncer avanzado, o enfermedades coexistentes como cardiopulmonares o insuficiencia renal. La mitad de los pacientes con IAM que fallecieron recibieron anestesia regional, y además sufrieron de períodos de disfunción cardiovascular intraoperatoria.³⁸

M. Rossi, D. Lemma, publicó un análisis escoses de la mortalidad asociada a Anestesia durante el período 1.996-2.006. El estudio se basa en una serie de 44.230 muertes quirúrgicas notificadas en ese periodo sobre un total de aproximadamente 3.000.000 de ingresos (no se consideró la CMA). De esta cifra se analizaron 40.896 muertes (el 92%), lo que es un gran esfuerzo, y de ellas un 80% se produjeron en ingresos urgentes. Se

localizaron 16.981 en las que existió presencia de un anestesista. Desmenuzando más la serie, en 11.682 se detectaron factores de manejo subóptimo o susceptibles de mejora y, de ellos, 1.333 eran factores “*anestésicos*”.³⁹ La metodología utilizada incluye una taxonomía de factores subóptimos o mejorables claramente “*asociados*” a la anestesia (anestesia general, regional, intubación, etc.) o bien “*relacionados*” con ella, en cuyo caso la decisión de manejo no correspondía directamente al anestesista (falta de cama en espacio crítico, hemorragia masiva, tromboembolia pulmonar, etc.). Dicha taxonomía es cercana a las de los sistemas de notificación de incidentes, y ya por sí sola es una contribución importante.

De vuelta a esta serie escocesa, los autores del trabajo reconocen algunas limitaciones de la información recogida, lo que les impide profundizar el análisis de algunos aspectos. Según sus datos, los factores asociados más destacables estaban relacionados con la evaluación preoperatoria (43%), con la asistencia por un anestesista no suficientemente preparado (22%) o con aspectos técnicos de la anestesia (22%), entre los que destacan la hipotensión y la anestesia regional. Un 7% se asoció a broncoaspiración, algo que para los autores es similar a un nivel bajo de seguridad asistencial. Dentro de los factores relacionados se mencionaban problemas con las camas de alta dependencia o UCI en un 41%, problemas de comunicación en un 24%, problemas postoperatorios en el 23% y un 12% eran problemas de infección.

Dado que un 80% de los ingresos en que se produjo descenso eran urgentes, entre todos estos factores los autores destacan la deficiente evaluación preoperatoria, sin que puedan concluir si se trata de una preparación inadecuada para cirugía o de una indicación forzada en pacientes con muy mal pronóstico. Por otra parte, uno de los objetivos de este estudio fue el debate, por lo que los autores sugieren que quizá en muchos casos la cirugía era innecesaria. Añaden que, si existieran unos buenos cuidados paliativos para estos pacientes, y con buena y suficientemente información, los pacientes y los cirujanos podrían tomar la difícil decisión de no operar. ¿Quién no ha pensado alguna vez que estaba anestesiando u operando innecesariamente? ¿Quién no ha pensado que es más difícil decidir no operar que operar? Además, sugieren que la utilización muy precoz de un sistema de evaluación del riesgo, quizá en la urgencia, podría permitir dirigir el manejo de los pacientes hacia su optimización preoperatoria en unidades de alta dependencia, o bien permitir tomar las decisiones antes comentadas de modo más objetivo. Finalmente, los

autores no dejan de señalar la tasa de factores asociados al manejo por un anestesista no suficientemente preparado o no suficientemente ayudado, lo que, al margen de las dificultades laborales en Escocia, nos hace recordar que siendo la anestesia un acto médico individual no deja de ser simultáneamente la responsabilidad de un equipo más amplio.³⁸

III. Objetivos

3.1. General

- 3.1.1 Identificar los factores de riesgo asociados a mortalidad del paciente quirúrgico durante la evaluación preoperatoria en sala de Operaciones del Hospital Roosevelt durante febrero a octubre 2016.

3.2. Específicos

- 3.2.1. Definir los factores de riesgo asociados a mortalidad de la escala de Mannheim que se presentan con mayor frecuencia.
- 3.2.2. Determinar la mortalidad de pacientes intervenidos quirúrgicamente.
- 3.2.3. Clasificar a los pacientes quirúrgicos según las categorías de riesgo de la escala de Mannheim
- 3.2.4. Evaluar la asociación entre el nivel de riesgo de la escala de Mannheim y la mortalidad real en pacientes quirúrgicos.

IV. Materiales y métodos

4.1. Tipo de estudio

Estudio de cohortes tomando como cohorte expuesta a los pacientes clasificados en las categorías 4 y 5 de la escala Mannheim; cohorte no expuesta, pacientes clasificados en las categorías 1, 2 y 3 de la escala Mannheim. El desenlace evaluado fue la muerte.

4.2. Población

Pacientes programados o de emergencia para cirugía con anestesia general que se llevaron a sala de operaciones de adultos en el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt.

4.3. Muestra

Pacientes llevados a sala de operaciones de adultos programados para cirugía con anestesia general a quien se le realizó la Escala de Mannheim.

4.4. Cálculo de muestra

Según datos estadísticos se realizaron en el 2015 un total de 4340 procedimientos quirúrgicos entre procedimientos de emergencia y electivos en Sala de Operaciones de Adultos al año en el Hospital Roosevelt, se utilizó la fórmula:

$$n = N p (1-p) / (LE^2 (N-1) (4) + P (1-P))$$

Donde:

N: tamaño de la población

P: proporción de la variable bajo estudio, 0.5

LE: límite de error, 0.05

Obteniendo un valor de 367.

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión:

- Paciente adulto programado para cirugía con anestesia general.

Exclusión:

- Pacientes que no hablaban español.
- Pacientes con limitaciones físicas o mentales en los que la comunicación no fue posible.
- Pacientes con daño neurológico.
- Pacientes hemodinámicamente inestables en los que se impidió la interacción verbal médico-paciente.

4.5. Definición y Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medida
Factor de riesgo	Cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión	Carácter de la cirugía Cirugía de extremidades, laparotomía, tórax o cráneo, cavidades, politrauma shock.	Cualitativa	Nominal	Presenta algún factor de riesgo: Si No

		<p>Edad > 40 años</p> <p>Duración de la cirugía > 120 minutos.</p> <p>Peso: Sobrepeso > 10-15%</p> <p>Presión arterial: HTA tratada y controlada, recién tratada o no tratada, no controlada</p>			
<p>Escala de riesgo Mannheim</p>	<p>Sistema de clasificación cuya finalidad inicial es establecer grupos de riesgo, y posteriormente su correlación con la mortalidad operatoria.</p>	<p>Punteo según la suma de factores de riesgo en cada paciente.</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Intervalo</p>	<p>0-2</p> <p>3-5</p> <p>6-10</p> <p>11-20</p> <p>> 20</p>

Mortalidad	Proporción de personas que fallecen respecto al total de la población.	Fallecimiento en sala de operaciones	Cualitativa	Nominal	SI NO
------------	--	--------------------------------------	-------------	---------	----------

4.6. Descripción del proceso de selección de sujetos

- Los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión fueron llevados a sala de operaciones de adultos quienes fueron recibidos por personal de enfermería y luego entrevistados por el médico anestesiólogo que llevó a cabo la anestesia de dicho paciente.
- Todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión fueron entrevistados por médicos residentes del departamento de anestesiología de primer, segundo o tercer año y se obtuvieron datos generales; registro, servicio y diagnóstico y se recolectaron los datos de la Escala de Mannheim, esto tomó alrededor de 5-10 minutos. (Ver anexo 1)
- Se pasó el paciente a sala de operaciones.
- Se decidió el número de quirófano según disponibilidad y decisión del personal de enfermería y de médicos anestesiólogos.
- Luego de monitorizar al paciente ya en el quirófano se procedió a iniciar el acto anestésico y quirúrgico.
- Dio inicio la cirugía y se mantuvo la anestesia por el médico residente de anestesia.
- Al finalizar el procedimiento, se trasladó al paciente a sala de recuperación post anestésica donde se entregó el paciente a la persona encargada de dicha área, comentando los datos relevantes durante la cirugía, antecedente de importancia y el estado clínico durante el tiempo quirúrgico.
- Ya con el paciente en sala de recuperación, se guardaron y archivaron las hojas de información con la Escala de Mannheim.

- Todas las semanas se pasó a recoger las hojas de datos por la persona encargada de realizar el estudio de investigación, la Dra. Sandra Kiehnle
- De acuerdo con los datos obtenidos se procedió a tabular datos, obtener porcentajes y realizar cuadros y gráficas para obtener resultados y así poder interpretarlos.
- Posterior a ello, se discutió y se analizaron los resultados.
- Se obtuvieron las conclusiones correspondientes y se formularon las recomendaciones pertinentes.
- Se elaboró informe final el cual fue entregado al docente de investigación para su aprobación.

4.7. Descripción del instrumento para recolectar información

Para obtener la información se utilizó la Escala de Riesgo de Mannheim la cual fue tomada de pacientes que acudieron a Sala de Operaciones de Adultos por residentes de anestesiología de primer, segundo o tercer año de residencia. Se utilizó la escala de Mannheim. (Ver anexo 1)

4.8. Procesamiento de datos

En una hoja electrónica de Excel validada para permitir control de calidad de los datos. Luego se creó una copia en formato delimitado por comas para su posterior análisis.

4.9. Análisis estadístico

Al obtener la información de las boletas se utilizó el programa R versión 3.3 para realizar su análisis.

Las variables cualitativas se resumieron con porcentajes y conteos y las cuantitativas con media y desviación estándar.

Se evaluó asociación entre variables con la prueba de ji cuadrada de Pearson con un nivel de significancia del 5%. El tamaño del efecto se estimó con el cálculo del riesgo relativo y su intervalo de confianza del 95%.

Se calculó un intervalo de confianza del 95% para la mortalidad.

La representación se hizo en tablas, gráficas de barras, gráficos de asociación y diagramas de 5 puntos (boxplot).

4.10. Principios éticos

El estudio fue dirigido a pacientes que acudieron a sala de operaciones y fueron sometidos a procedimiento quirúrgico quienes recibieron anestesia por médicos residentes del departamento de Anestesiología.

Se tomaron en cuenta todos los aspectos éticos para realizar la investigación, nuestra prioridad siempre fue la salud física y mental de los pacientes. A todos se les trató por igual y se respetó la confidencialidad de los resultados.

V. Resultados

Con una muestra de 367 pacientes se identificaron los factores de riesgo de mortalidad en el paciente quirúrgico durante la evaluación preoperatoria a través de la Escala de Mannheim. En la tabla 1 aparecen los factores que se estudian en la escala de Mannheim y las categorías que aportan mayores puntuaciones a la escala, es decir los factores de riesgo de mortalidad transoperatoria.

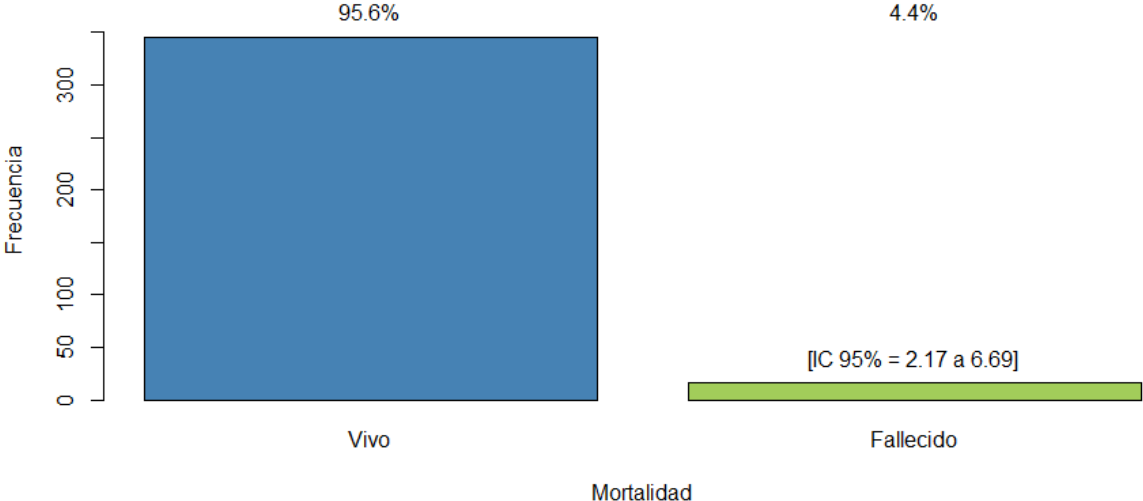
5.1. Tabla 1: Factores de riesgo de mortalidad transoperatoria en pacientes quirúrgicos según la escala de Mannheim.

	Factores de riesgo	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Procedimiento	Abdomen	106	29.4%	24.5 a 34.2
	Tórax o cráneo	43	11.9%	8.4 a 15.4
	Politraumatismo	64	17.7%	13.7 a 21.8
Edad	70 a 79 años	17	4.70%	2.4 a 7.0
	80 años o más	16	4.40%	2.2 a 6.7
Duración	120 a 179 minutos	171	47.40%	42.1 a 52.7
	> 180 minutos	49	13.60%	9.9 a 17.2
Hipertensión arterial	HTA No tratada	16	4.40%	2.2 a 6.7
	HTA Tratada no controlada	31	8.60%	5.6 a 11.6
Función cardíaca	IC descompensada	3	0.80%	0.2 a 2.4
Hallazgos electrocardiograma	Marcapasos	2	0.60%	0.1 a 2.0
	Arritmia sinusal	54	15.00%	11.1 a 18.8
Infarto	> 1 año	25	6.90%	4.2 a 9.7
Función respiratoria	Neumonía	31	8.60%	5.6 a 11.6
	Cianosis	10	2.80%	0.9 a 4.6
Función hepática	Trastorno severo	18	5.00%	2.6 a 7.4
Función renal	Trastorno severo	22	6.10%	3.5 a 8.7
Equilibrio ácido-base	Trastorno severo	51	14.10%	10.4 a 17.9
Hemoglobina	< 10.0 g/dl	86	23.80%	19.3 a 28.4
Superficie quemada	Menor o igual a 40%	8	2.20%	0.6 a 3.9
	Menor o igual a 60%	37	10.20%	7.0 a 13.5
Intervención	Urgencia	112	31.00%	26.1 a 36.0

Fuente: Datos recolectados según Escala de Mannheim, Hospital Roosevelt. Enero-octubre 2016.

5.2. Gráfica 1. Mortalidad en los pacientes intervenidos quirúrgicamente durante el periodo del estudio.

Mortalidad en los pacientes intervenidos quirúrgicamente.



Fuente: Datos recolectados según Escala de Mannheim, Hospital Roosevelt. Enero-octubre 2016

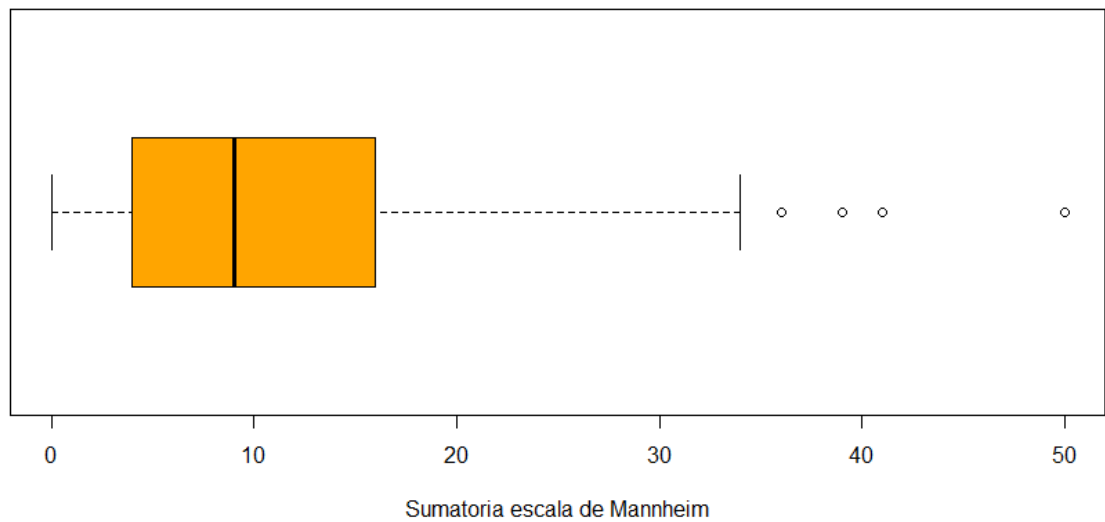
5.3. Tabla 2: Evaluación de la asociación de los factores de riesgo de mortalidad según la escala Mannheim y mortalidad en pacientes quirúrgicos.

Factores evaluados		Mortalidad				Valor p
		Vivo		Fallecido		
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Tipo de cirugía	Superficial	62	100.0%	0	0.0%	0.009
	Extremidades	83	96.5%	3	3.5%	
	Abdomen	103	97.2%	3	2.8%	
	Tórax o cráneo	37	86.0%	6	14.0%	
	Politraumatismo	60	93.8%	4	6.3%	
Edad	12 a 39 años	130	96.3%	5	3.7%	0.432
	40 a 69 años	185	95.9%	8	4.1%	
	70 a 79 años	16	94.1%	1	5.9%	
	80 años o más	14	87.5%	2	12.5%	
Duración	< 120 minutos	134	95.0%	7	5.0%	0.269
	120 a 179 minutos	166	97.1%	5	2.9%	
	> 180 minutos	45	91.8%	4	8.2%	
Hipertensión arterial	Normal	217	98.2%	4	1.8%	0.002
	HTA Controlada	87	93.5%	6	6.5%	
	HTA No tratada	15	93.8%	1	6.3%	
	HTA Tratada no controlada	26	83.9%	5	16.1%	
Función cardíaca	Normal	303	96.2%	12	3.8%	0.242
	IC compensada	39	90.7%	4	9.3%	
	IC descompensada	3	100.0%	0	0.0%	
Hallazgos electrocardiograma	Normal	291	95.4%	14	4.6%	0.915
	Marcapasos	2	100.0%	0	0.0%	
	Arritmia sinusal	52	96.3%	2	3.7%	
Infarto	No	278	96.5%	10	3.5%	0.096
	> 2 años	43	89.6%	5	10.4%	
	> 1 año	24	96.0%	1	4.0%	
Función respiratoria	Normal	311	97.2%	9	2.8%	< 0.001
	Neumonía	29	93.5%	2	6.5%	
	Cianosis	5	50.0%	5	50.0%	
Función hepática	Normal	329	95.9%	14	4.1%	0.158
	Trastorno severo	16	88.9%	2	11.1%	
Función renal	Normal	271	96.8%	9	3.2%	0.112
	Trastorno moderado	54	91.5%	5	8.5%	
	Trastorno severo	20	90.9%	2	9.1%	
Equilibrio ácido-base	Normal	272	97.5%	7	2.5%	0.001
	Trastorno moderado	29	93.5%	2	6.5%	
	Trastorno severo	44	86.3%	7	13.7%	
Hemoglobina	> 12.5 g/dl	78	100.0%	0	0.0%	0.014
	10.0 a 12.5 g/dl	189	95.9%	8	4.1%	
	< 10.0 g/dl	78	90.7%	8	9.3%	
Superficie quemada	Ninguna	257	96.3%	10	3.7%	0.437
	Menor o igual al 20%	47	95.9%	2	4.1%	
	Menor o igual a 40%	7	87.5%	1	12.5%	
	Menor o igual a 60%	34	91.9%	3	8.1%	
Intervención	Programada	246	98.8%	3	1.2%	< 0.001
	Urgencia	99	88.4%	13	11.6%	

Fuente: Datos recolectados según Escala de Mannheim, Hospital Roosevelt. Enero-octubre 2016

5.4. Gráfica 2: Presenta el resumen de las puntuaciones de la sumatoria de la escala Mannheim en un diagrama de 5 puntos. Los círculos a la derecha representan valores atípicos.

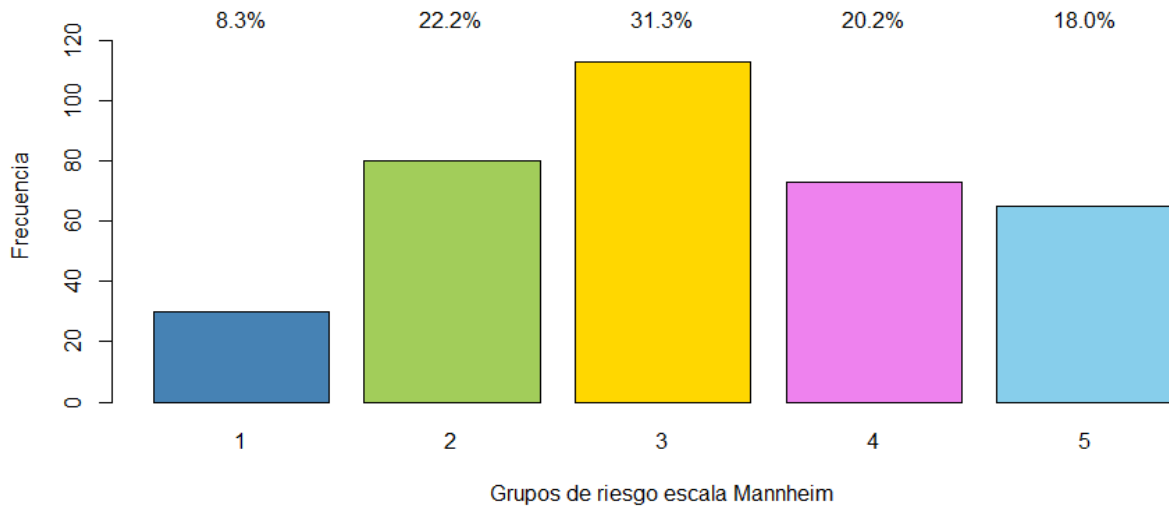
Diagrama de la sumatoria de puntuaciones de la escala Mannheim



Fuente: Datos recolectados según Escala de Mannheim, Hospital Roosevelt. Enero-octubre 2016.

5.5. Gráfica 3 se muestra la cantidad y el porcentaje de pacientes clasificados en los 5 niveles de riesgo de la escala Mannheim.

Clasificación de la escala de Mannheim según niveles de riesgo en pacientes quirúrgicos



Fuente: Datos recolectados según Escala de Mannheim, Hospital Roosevelt. Enero-octubre 2016.

5.6. Tabla 3: Comparación de la mortalidad observada según los grupos de riesgo de la escala de Mannheim.

Mortalidad observada según grupos de riesgo de la escala de Mannheim

Grupos de Riesgo Escala Mannheim	Mortalidad				Totales
	Vivo		Fallecido		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
1 (0 a 2 puntos)	30	100.0%	0	0.0%	30
2 (3 a 5 puntos)	80	100.0%	0	0.0%	80
3 (6 a 10 puntos)	112	99.1%	1	0.9%	113
4 (11 a 20 puntos)	65	89.0%	8	11.0%	73
5 (> 20 puntos)	58	89.2%	7	10.8%	65

Fuente: Datos recolectados según Escala de Mannheim, Hospital Roosevelt. Enero-octubre 2016.

5.7. Tabla 4: Evalúa la asociación entre las categorías de riesgo de la escala de Mannheim y la mortalidad observada en los pacientes quirúrgicos, a través la comparación de frecuencias, una prueba inferencial y cálculo del tamaño del efecto a través del riesgo relativo (RR)

Evaluación de la asociación entre las categorías de menor y mayor riesgo de la escala Mannheim y la mortalidad observada

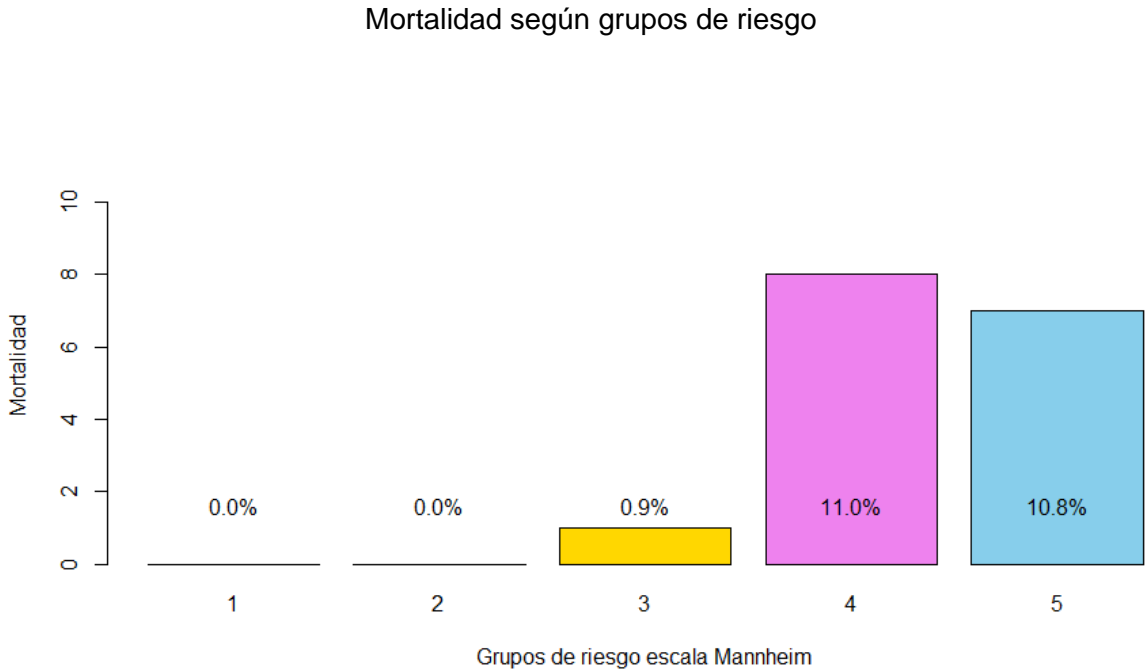
Clasificación Escala Mannheim	Mortalidad			
	Vivo		Fallecido	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
0 a 10 puntos	222	64.3%	1	6.3%
> 10 puntos	123	35.7%	15	93.8%

Valor p , prueba de ji cuadrado < 0.001

RR = 24.24 [IC 95% 3.24 a 181.46]

Fuente: Datos recolectados según Escala de Mannheim, Hospital Roosevelt. Enero-octubre 2016.

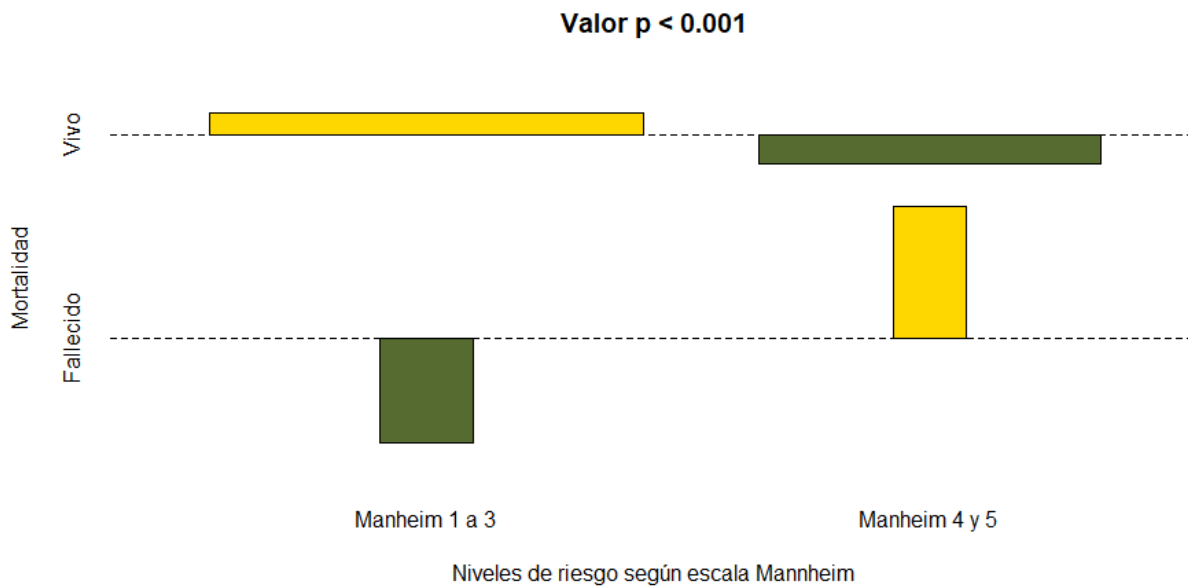
5.8. Gráfica 4: Mortalidad observada según grupos de riesgo de la escala de Mannheim.



Fuente: Datos recolectados según Escala de Mannheim, Hospital Roosevelt. Enero-octubre 2016.

5.9. Gráfica 5: Gráfica de asociación donde se representa la mortalidad observada y las categorías de riesgo de la escala Mannheim.

Evaluación de la asociación entre las categorías de menor y mayor riesgo de la escala Mannheim y la mortalidad observada



Fuente: Datos recolectados según Escala de Mannheim, Hospital Roosevelt. Enero-octubre 2016.

VI. Análisis y discusión

Al completarse la muestra de 367 pacientes se determinó que los factores de riesgo de mortalidad según la escala Mannheim en pacientes quirúrgicos fueron con mayor frecuencia una intervención de urgencia (31.0%), seguido de cirugía de abdomen (29.4%), hemoglobina por debajo de 10/dl (23.8%), politraumatismo (17.7%), presencia de arritmia sinusual (15.0%), equilibrio ácido base con trastorno severo (14.1%), duración de la cirugía mayor a 180 minutos (13.6%) y superficie quemada menor o igual al 60% (10.1%), como se muestra en la tabla 1. El grupo de edad más afectado fue el grupo de 40-69 años, los pacientes mayores de 80 años fueron pocos, recordando que los pacientes en los extremos de la vida que necesitan una cirugía en una cavidad grande o en varias cavidades se han asociado a una alta morbi-mortalidad.

Se documentaron en sala de operaciones 16 pacientes a los que se les realizó la escala de evaluación que fallecieron en el transcurso del acto quirúrgico-anestésico, tratándose de pacientes desde su ingreso al quirófano con inestabilidad hemodinámica, con la realización de la intervención de forma urgente, con datos séricos de laboratorio alterados, algunos de ellos provenientes del área de cuidado crítico del hospital.

En la Gráfica 1 podemos visualizar la mortalidad de los pacientes evaluados durante el período evaluado está correspondió a 16 pacientes (4.4%), cuyo intervalo de confianza de 95% va de 2.17% a 6.69% lo cual indica que con una confianza del 95% el verdadero valor de la mortalidad de estos pacientes estaría incluido dentro de ese intervalo sobrepasando un poco al 5%.

En la tabla 2 Se observa la asociación entre los factores de riesgo de la escala Mannheim y la mortalidad observada en los pacientes las variables que presentaron asociación significativa con la muerte fueron la cirugía de tórax, cráneo o politraumatismo ($p = 0.009$), la hipertensión arterial tratada no controlada ($p = 0.002$), la cianosis ($p < 0.001$), trastorno severo en el equilibrio ácido base ($p = 0.001$), la hemoglobina por debajo de 10/dl ($p = 0.014$) y las intervenciones de urgencia ($p < 0.001$), siendo todas estadísticamente significativas.

La duración de la cirugía y mantenimiento de la anestesia se vio comprometida cuando el paciente no se encontró estable y necesitó ser trasladado a otro servicio para compensarlo hemodinámicamente y así en otra intervención concluir el plan quirúrgico.

En el Hospital Roosevelt es frecuente encontrar en el quirófano a pacientes que han sufrido quemaduras en grandes porcentajes, no solo pacientes de la ciudad capital sino también se tratan pacientes referidos de departamentos cuando es extensa el área de superficie corporal quemada sin embargo no se presentaron demasiados casos de pacientes con este diagnóstico en este estudio. La intervención que representó mayor riesgo fueron los de urgencia, y los más frecuentes en el estudio resultaron ser las programadas con un 69%.

En la Gráfica 2 observamos el resumen de 5 puntos de las puntuaciones de la escala en estos pacientes notando 4 valores atípicos es decir aquellos que se desvían demasiado de los estadísticos de tendencia central la mediana de la puntuación sumatoria de la escala de Mannheim está aproximadamente en 10 puntos lo cual indica que la mitad de los pacientes tenían menos 10 puntos y la mitad restante más de 10 puntos. El valor máximo observado sin tomar en cuenta los valores atípicos fue aproximadamente de 34 puntos aquí puede observarse que debido a los valores atípicos ya una de las colas bastante alargada estos datos no presentan una distribución normal.

La Gráfica 3 muestra la clasificación según la escala del riesgo de mortalidad observando que la categoría más frecuente fue la del grupo de riesgo 3 con 31.3% de los pacientes; las categorías de mayor riesgo 4 y 5 están presentes en total en un 38.2%, es decir más de una tercera parte de los pacientes tenía una clasificación del mayor nivel de riesgo según la escala.

En la tabla 3 se compara la cantidad de pacientes fallecidos según las categorías de riesgo de la escala Mannheim y se observa que las categorías con mayor mortalidad fueron el grupo de riesgo 4 y 5 con valores muy parecidos a los reportados en la literatura para todos los grupos.

En la tabla 4 se muestra la asociación entre las categorías de menor y mayor riesgo de la escala Mannheim y mortalidad observada en esta tabla lo que se hizo es que se agruparon las categorías 1 2 y 3 en categorías de menor riesgo, es decir si el paciente presentaba de 0 a 10 puntos en la escala y la otra categoría correspondió a los pacientes que obtuvieron

puntuaciones mayores a 10 puntos, siendo éstas las correspondientes a las categorías 3 y 4; se encontró que las categorías 3 y 4 presentaron una mortalidad del 93.8% comparado con una mortalidad de sólo 6.3% en el grupo de categorías de menor riesgo. Esta asociación resultó estadísticamente significativa según la prueba de chi cuadrado de Pearson y el riesgo relativo indica que este es un factor de riesgo poblacional de mortalidad en la muestra observada pues no incluye el intervalo al uno, que es el valor de no asociación. En la muestra observada los pacientes con más de 10 puntos en la escala tuvieron un riesgo de morir de 24 veces en relación a los que tenían menores puntuaciones es decir puntuaciones de 0 a 10.

La Gráfica 5 muestra también esta asociación observándose que la mortalidad está asociada a las categorías de mayor riesgo de la escala Mannheim.

Se mencionó la importancia del manejo anestésico y la evaluación preoperatoria en pacientes que fueron llevados a sala de operaciones pues esta modificó la conducta en ellos, especialmente en la inducción anestésica con las dosis y las drogas utilizadas. Encontrando distintas respuestas a su administración.

Se reportaron 18 pacientes que representaron el 5% del total de la población, que posterior a la inducción anestésica fueron de difícil manejo en cuanto a la normalización de signos vitales, es decir, fue un grupo de pacientes en los que se documentó la necesidad de apoyo de drogas vasoactivas, en todos los casos fue la utilización de norepinefrina y dopamina, de la cual el residente de anestesiología encargado del paciente tuvo a cargo el manejo de estas medidas de apoyo para mejorar signos vitales como presión arterial y frecuencia cardíaca y así mejorar la perfusión tisular, la mayoría de casos se presentaron en pacientes que entraron al quirófano y se diagnosticaron con shock hipovolémico (hemorrágico) o séptico. Otro aspecto importante por mencionar es que la mayoría de los pacientes que formaron parte de la muestra no tuvieron antecedente de infarto del miocardio ni proceso actual, por lo que, esta fue una variable que cobró poco interés en nuestra investigación pues no se documentó ni se encontró el antecedente a pesar de estar documentado el riesgo incrementado que poseen los pacientes con esta historia al someterse a un procedimiento quirúrgico.

Respecto al hecho que fallecieron algunos pacientes, a pesar de modificar la técnica anestésica, pues en estos pacientes, existieron muchos otros factores implicados que conllevaron a este desenlace en ellos. Por lo tanto, fue de vital importancia conocer el riesgo que presentó el paciente a quién manejamos en sala de operaciones en cuanto a la mortalidad según las características que se incluyeron en la escala de medición utilizada.

6.1. Conclusiones

- 6.1.1. Los factores de riesgo de la escala Mannheim que se asociaron significativamente a la mortalidad en los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos, fueron la cirugía de tórax, cráneo o politraumatismo ($p = 0.009$), la hipertensión arterial tratada no controlada ($p = 0.002$), la cianosis ($p < 0.001$), trastorno severo en el equilibrio ácido base ($p = 0.001$), la hemoglobina por debajo de 10/dl ($p = 0.014$) y las intervenciones de urgencia ($p < 0.001$), siendo todas estadísticamente significativas.
- 6.1.2. Los factores de riesgo asociados a mortalidad de la escala de Mannheim que se presentaron con mayor frecuencia en pacientes quirúrgicos en el Hospital Roosevelt fueron una intervención de urgencia (31.0%), seguido de cirugía de abdomen (29.4%), hemoglobina por debajo de 10/dl (23.8%), politraumatismo (17.7%), presencia de arritmia sinusual (15.0%), equilibrio ácido base con trastorno severo (14.1%), duración de la cirugía mayor a 180 minutos (13.6%) y superficie quemada menor o igual al 60% (10.1%).
- 6.1.3. La mortalidad de los pacientes evaluados fue baja, correspondiendo a 4.4% [IC 95% 2.17 a 6.69].
- 6.1.4. La categoría de riesgo de la escala de Mannheim que se encontró en más pacientes fue la categoría 3 (31.3%); las categorías de mayor riesgo 4 y 5 estuvieron presentes más de una tercera parte de los pacientes (38.2%).
- 6.1.5. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre las categorías de mayor riesgo de la escala Mannheim y mortalidad observada ($p < 0.001$), con un riesgo relativo de 24.2.

6.2. Recomendaciones

- 6.2.1. Realizar la escala Mannheim en cada paciente sometido a una cirugía y anestesia general para mejorar la evaluación preoperatoria del paciente.
- 6.2.2. Capacitar a los residentes de Anestesiología en el uso de la escala Mannheim.
- 6.2.3. Correlacionar las puntuaciones de la escala Mannheim con la probabilidad de morbi-mortalidad en los pacientes.

VII. Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud; OMS, [actualizado y citado 2015]. Disponible en: http://www.who.int/topics/risk_factors/es/
2. Mortality risk factors in critical surgical patients. REVISTA ESPANOLA DE ANESTESIOLOGIA Y REANIMACION · JANUARY 2000 Source: PubMed http://www.researchgate.net/profile/Marcos_Iraola2/publication/12320283_Mortality_risk_factors_in_critical_surgical_patients/links/00b7d53056c7e940fd000000.pdf
3. Development and validation of the Surgical Outcome Risk Tool (SORT) K. L. Protopapa, J. C. Simpson, N. C. E. Smith and S. R. Moonesinghe Published online in Wiley Online Library (www.bjs.co.uk). DOI: 10.1002/bjs.9638.
4. García RC. Farmacología anestésica en unidades de reanimación. Rev Esp Anesthesiol Reanim 1995; 42: 301-306.
5. Fuentes Diaz Z. Protocolo preoperatorio para estimar morbilidad y mortalidad quirúrgicas. un enfoque social. Rev Hum Med 2012;1(1):22-36
6. López Aguilá SC, Diosdado Iraola M, Álvarez Li FC et al. Factores de riesgo de mortalidad de los pacientes quirúrgicos graves. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2000; 47:281-286.
7. Dimick JB, Chen SL, Taheri PA, et al.: Hospital costs associated with surgical complications: A report from the private-sector National Surgical Quality Improvement Program. J Am Coll Surg 2004; 199:531–7.
8. Preoperative Identification, Evaluation, and Optimization of the Highest Risk Patients BobbieJean Sweitzer, MD Department of Anesthesia and Critical Care and Department of Medicine Anesthesia Perioperative Medicine Clinic University of Chicago Pritzker School of Medicine Chicago, Illinois/ ASA.
9. Madler C, Danner K, Kawach H. Visita preoperatoria anestesiológica, consulta de anestesia. Valoración del riesgo, preparación del paciente y planificación del manejo perioperatorio. Ed. Española 1997; 4: 35-50
10. Crandon IW. Harding H. Surgery in the elderly: is age a risk factor? West Indian Med J 2005;54:171-5
11. Roche J; Wenn R; Sahota O; Moran C: Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. BMJ (2005) 1374 - 1379
12. Ross AF, Tinker JH. Anesthesia Risk. En Miller RD, ed. Anesthesia. Churchill-Livigstone; Nueva York 1994; 791-825.
13. Morbidity and mortality after surgery in patients undergoing dialysis: cases and controls study, Gustavo Martínez-Mier, Jacobo Quintero-Tlapalamatl, Jorge Ortiz-Enríquez, Cir. gen vol.33 no.4 México oct./dic. 2011, encontrado en:http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-00992011000400004&script=sci_arttext
14. Buck N.,Devlin H., Lunn J. The Report of a Confidential Enquire into Perioperative Deaths. London:the Nuffed Provincial Hospitals Trusts and Kings Fund;1987

15. Gil-Bona J, Sabate A, Pi A, et al. Mortality risk factors in surgical patients in a tertiary hospital: A study of patients records in the period 2004-2006. *Cir Esp* 2009; 85:229-37.
16. Fuentes R, Sebastianes C. Estudio preoperatorio. En Torres LM, ed. *Tratado de Anestesia y Reanimación*. Arán Ediciones; Madrid 2001; 1359-90
17. López Aguilá SC, Diosdado Iraola M, Álvarez Li FC et al. Factores de riesgo de mortalidad de los pacientes quirúrgicos graves. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2000; 47:281-286
18. Parés D., Biondo S., Miró M., et al. Resultados y factores pronósticos de mortalidad en la intervención de Hartmann. *Cir. Esp*. 2005;77 (3):127-31
19. Krauss J. et al. Consenso de evaluación del riesgo cardiovascular en cirugía no cardíaca. *Rev. Argent. Cardiol*. 2005;73(5):1-20.
20. K.L. Protopapa, J.C. Simpson, N.C.E. Smith and R. Moonesinghe. Development and Validation of the Surgical Outcome Risk Tool (SORT). *Br.J.Surg* [internet]. 2014 [Abril 2015]; 101 (13): 1774-83. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2538883
21. Miller R. *Anestesia*. Ed. ELSEVIER. 6a. Ed. España. 2005; 647-73
22. Owens WD. ASA physical status classifications: A study of consistency of ratings. *Anesthesiology* 1998;49(4):239-43
23. Keats AS. The ASA classification of physical status a recapitulation. *Anesthesiology* 1978;49(4):233-6
24. Goldstein A, Keats AS. The risk of anesthesia. *Anesthesiology*. España 2007;33(2):130-43
25. Irma Del Valle Morones, Juan José Dosta Herrera, Arturo Robles. Variación De Criterios Entre Los Anestesiólogos Sobre La Clasificación Del Estado Físico Según La Sociedad Americana De Anestesiología. *Esp*. 2003;77 (3):127-31
26. Elizabeth Barrera Melgarejo, Manuel Rodríguez Castro, Giuliano Borda Luque, Néstor Najjar Trujillo. Valor Predictivo de Mortalidad del Índice de Peritonitis de Mannheim. *Rev. Gastroenterol. Perú*; 2010; 30-3: 211-215
27. Índice Pronóstico de Mannheim como predictor de mortalidad en pacientes que ingresan con peritonitis secundaria en el servicio de Cirugía General. Hospital Universitario "Dr. Ángel Larralde". Enero-Junio de 2013, encontrado en <http://hdl.handle.net/123456789/876>
28. Practice Advisory for Preanesthesia Evaluation. A Report by the American Society of Anaesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation. *Anesthesiology* 2002;96:485-96
29. Dripps RD, Lamont A, Eckenhoff JE: The role of anesthesia in surgical mortality. *JAMA* 178:261, 1961.
30. Marx GF, Matteo CV, Otkin LR: Computer analysis of postanesthetic deaths. *Anesthesiology* 39:54, 1973
31. Solsona B., Rull M., Evaluación Preoperatoria. Factores de riesgo anestésico. Escalas de Riesgo. Sección de Evaluación Preoperatoria (SAP) de la Sociedad Catalana de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor (SCARTD). [Actualizado Diciembre 2012] disponible en: ww.scartd.org/sap

32. M. Rossi, D.lemma. Patients with comorbidities: What shall we do to improve the outcome. *Minerva Anesthesiol* [internet]. 2009 [Citado abril 2015]; 75:325-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=patients+with+comorbidities3A+what+shall+we+do+to+improve+the+outcome>
33. OLSSON GL & cols.: Aspiration during anesthesia. *Acta Anesthesiol Scand* 2006; 30:84-92,
34. TIRET, L & cols.: Complications associated with anesthesia - a prospective survey in France. *Can Anaesth Soc J* 3: 2000; 336-34.
35. Pedersen T, Eliassenk, Hennksen E. A Prospective Study of Mortality associated with anesthesia and surgery: Risk indicators of mortality in hospital. *Acta Anaesthesiol Scand* [internet]. 34(3): 176-82. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2343717.
36. McFarlane HJ, van der Horst N, Kerr L, McPhillips G, Burton H. The Scottish Audit of Surgical Mortality: a review of areas of concern related to anaesthesia over 10 years. *Anaesthesia* 2009; 64: 1324-31.
37. Madler C, Danner K, Kawach H. Visita preoperatoria anestesiológica, consulta de anestesia. Valoración del riesgo, preparación del paciente y planificación del manejo perioperatorio. Ed. Española 1997; 4: 35-50
38. Crandon IW. Harding H. Surgery in the elderly: is age a risk factor? *West Indian Med J* 2005;54:171-5
39. David A. Rincón-Valenzuela,* y Bibiana Escobarb. Manual de práctica clínica basado en la evidencia: preparación del paciente para el acto quirúrgico. *Revista Colombiana de Anestesiología*. 2015;43(1):32-50
40. Juan Lagarda-Cuevas, Castellanos-Olivares, Guillermo Lagarda-Cuevas. La valoración preanestésica como instrumento predictivo de morbimortalidad después de la cirugía. *Revista Mexicana de Anestesiología*. Vol. 34. No. 2 Abril-Junio 2011 pp 79-90.

VIII. Anexos

Anexo 1:

ESCALA DE EVALUACION DE MANNHEIM

	0	1	2	4	8	16
<u>Cirugía</u>	Superficial	Extremidades	Abdomen	Tórax o Cráneo	Apertura dos cavidades	Politrauma/Shock
Edad (años)	1-39	40-69	70-79	>=80		
Duración estimada (min.)	60	=>120	=>180	=>180		
Peso	10%	-11 a -15%	+11-30% -16-25%	++30% -25%		
TAS	Normal	HTA controlada	HTA no tratada o de tratamiento reciente	HTA tratada no controlada		
Función cardíaca	Normal	IC compensada	Angor			IC descompensada
ECG	Normal	Trastorno moderado	Marcapasos	Arritmia sinusal 5 EV x min		
<u>Infarto</u>	no	>2años	>1 año	>6 meses	>3 meses	<=3 meses
Función respiratoria	Normal	Obstrucción (tratada)	Obstrucción (No tratada)	Infección broncopulmonar o neumonía	Restricción	Insuficiencia Resp grave. Cianosis
Función hepática	Normal	Trastorno moderado	Trastorno severo			
Función renal	Normal	Trastorno moderado	Trastorno severo			
<u>Acido Base</u>	Normal	Trastorno moderado	Trastorno severo			
Hemoglobina	>12,5 5	10-12,5 %	< 10%			
<u>Superficie quemada</u>	No	<= 20%	<=40%	<=60%	<= 80%	>80%
<u>Intervención</u>	Programada	Urgente programada	Urgente			
GRUPOS DE RIESGO	1	2	3	4	5	
PUNTUACIÓN	0-2	3-5	6-10	11-20	>20	
Mortalidad	0,08%	0,27%	1,8%	7,8%	9,4%	

Wacha y Cols, 1986, Mannheim-Alemania

Anexo 2:

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

“Factores de riesgo identificados en la evaluación preoperatoria mediante la Escala de Mannheim en pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico”

Registro:

Diagnóstico:

Servicio:

Instrucciones: Marque una respuesta de cada uno de los aspectos mencionados según corresponda su paciente. (Cuadros blancos). *Las últimas tres filas serán llenadas por el investigador. *Para marcar puede utilizar una X o ENCERRAR EN UN CIRCULO su respuesta.

ESCALA DE MANNHEIM

	0	1	2	4	8	16
Cirugía	Superficial	Extremidades	Abdomen	Tórax o Cráneo	Apertura dos cavidades	Politrauma/Shock
Edad (años)	1-39	40-69	70-79	>=80		
Duración estimada (min.)	60	>=120	>=180	>=180		
Peso	10%	-11 a -15%	+11-30% -16-25%	++30% -25%		
TAS	Normal	HTA controlada	HTA no tratada o de tratamiento reciente	HTA tratada no controlada		
Función cardíaca	Normal	IC compensada	Angor			IC descompensada
ECG	Normal	Trastorno moderado	Marcapasos	Arritmia sinusal 5 EV x min		
Infarto	no	>2años	>1 año	>6 meses	>3 meses	<=3 meses
Función respiratoria	Normal	Obstrucción (tratada)	Obstrucción (No tratada)	Infección broncopulmonar o neumonía	Restricción	Insuficiencia Resp grave. Cianosis
Función hepática	Normal	Trastorno moderado	Trastorno severo			
Función renal	Normal	Trastorno moderado	Trastorno severo			
Acido Base	Normal	Trastorno moderado	Trastorno severo			
Hemoglobina	>12,5 g	10-12,5 g	< 10g			
Superficie quemada	No	<= 20%	<=40%	<=60%	<= 80%	>80%
Intervención	Programada	Urgente programada	Urgente			
GRUPOS DE RIESGO	1	2	3	4	5	
PUNTUACIÓN	0-2	3-5	6-10	11-20	>20	
Mortalidad	0,08%	0,27%	1,8%	7,8%	9,4%	

Wacha y Cols, 1986, Mannheim-Aleman

PERMISO DE REPRODUCCION

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada “FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS EN LA EVALUACION PREOPERATORIA MEDIANTE LA ESCALA DE MANNHEIM EN PACIENTES SOMETIDOS A PROCEDIMIENTO QUIRURGICO” para propósitos de consulta académica. Sin embargo quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que señala lo que conduzca su reproducción o comercialización total o parcial.