



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACIÓN 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G.”

CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

**LA VALORACIÓN PREANESTÉSICA COMO INSTRUMENTO PREDICTIVO DE
MORBIMORTALIDAD DESPUÉS DE LA CIRUGÍA**

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

P R E S E N T A

DR. LAGARDA CUEVAS JUAN

ASESORES DE TESIS:

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

LIC. GUILLERMO LAGARDA CUEVAS

CIUDAD DE MÉXICO, D.F.

FEBRERO DE 2010



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
DIRECCIÓN REGIONAL SIGLO XXI
DELEGACIÓN 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR BERNARDO SEPÚLVEDA G."

TITULO

**LA VALORACIÓN PREANESTÉSICA COMO INSTRUMENTO PREDICTIVO DE
MORBIMORTALIDAD DESPUÉS DE LA CIRUGÍA**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DR. JUAN LAGARDA CUEVAS

ASESORES:

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

LIC. GUILLERMO LAGARDA CUEVAS

CIUDAD DE MÉXICO, D.F. FEBRERO DE 2010.



IMSS

REGISTRO NACIONAL DE TESIS DE ESPECIALIDAD

Delegación: 3 SUROESTE Unidad de adscripción: HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

Autor:

Apellido

Paterno: LAGARDA Materno: CUEVAS Nombre: JUAN

Matrícula: 99376416 Especialidad: ANESTESIOLOGIA Fecha Grad. 28/02/2010

Título de la tesis:

LA VALORACIÓN PREANESTÉSICA COMO INSTRUMENTO PREDICTIVO DE MORBIMORTALIDAD DESPUÉS DE LA CIRUGÍA

Resumen:

OBJETIVO

El objetivo primario es demostrar mediante la valoración preanestésica que sirve como factor predictivo de morbi mortalidad a los 30 días posteriores al procedimiento. El objetivo secundario es identificar los factores de riesgo importantes estadísticamente hablando en la valoración preoperatoria que influyan en la morbilidad de paciente con el fin de poder crear una Escala de Riesgo específica para nuestra población hospitalaria que nos sirva como predictor de morbilidad.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio de cohortes retrospectivo, observacional, único, en UMAE 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.

CONCLUSIONES

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.

Palabras Clave:

1) Valoración Preoperatoria 2) Predictores Autónomos 3) Predictores No Autónomos

4) Índice de Predicción 5) Escala de Riesgo Preoperatorio Lagarda-Castellanos

Pags. _____ Ilus. _____

(Anotar el número real de páginas en el rubro correspondiente sin las dedicatorias ni portada)

(Para ser llenado por el jefe de Educación e Investigación Médica)

Tipo de Investigación: _____

Tipo de Diseño: _____

Tipo de Estudio: _____

DRA DIANA G. MÉNEZ DÍAZ

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

MAESTRO EN CIENCIAS MÉDICAS

DR. ANTONIO CASTELLANO OLIVARES

JEFE DEL SERVICIO Y TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO
DE ESPECIALIZACION EN ANESTESIOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNANDO SEPÚLVEDA G”
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

MAESTRO EN TEORIA ECONOMICA, MASTERS OF ARTS IN ECONOMICS

LIC. GUILLERMO LAGARDA CUEVAS

Poverty Reduction and Economic Management Latin America and the Caribbean
Region

The World Bank Washington D.C.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme concluir la especialidad y darme la fortaleza para continuar en esta profesión.

A Hortensia, mi esposa, quien me ayudó en los momentos más difíciles, su amor es la fuerza con la que me muevo.

A mis padres, por su formación y sus valores que son fundamentales para mi vida personal y profesional.

A mi hermano Guillermo, por su valiosa ayuda y paciencia, y por su ejemplo como excelente profesional e investigador.

Al Dr. Jarquin y Dr. Elizalde, quienes fueron mi guía en lo profesional con su ejemplo de integridad y de constancia como médicos.

Al Dr. Castellanos y la Dra. Vázquez, que supieron sembrar en mí la inquietud de la investigación médica y el amor al arte de la medicina.

A mis compañeros, quienes juntos concluimos en este camino tan escabroso y complicado que es una residencia médica.

Gracias.

INDICE

CONTENIDO	PAG
RESUMEN	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
MATERIAL Y METODOS.....	8
RESULTADOS	10
DISCUSIÓN	12
CONCLUSIONES	14
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15
ANEXOS	17
TABLAS Y GRÁFICAS	21

RESUMEN

OBJETIVO. El objetivo primario es demostrar que la valoración preanestésica sirve como instrumento predictivo de morbimortalidad a los 30 días posteriores al procedimiento. El objetivo secundario es identificar los factores de riesgo importantes estadísticamente hablando en la valoración preoperatoria que influyan en la morbimortalidad de paciente con el fin de poder crear una Escala de Riesgo específica para nuestra población hospitalaria que nos sirva como predictor de morbimortalidad.

MATERIAL Y METODOS. Se realizó un *estudio de cohortes* en la *UMAE Hospital de Especialidades*. Con los pacientes que programados para cirugía de urgencia o electiva previa 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 82% vivieron sin complicaciones o sin comorbilidades, el 18% restante vive con algún tipo de morbilidad.

CONCLUSIONES. 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.

Palabras clave: *valoración preoperatoria, predictores autónomos, predictores no autónomos, índice de predicción, escala de riesgo preoperatorio Lagarda-Castellanos*

ABSTRACT

OBJETIVE.The primary objective is to determine that the preoperative evaluation can be helpful as a predictive factor for morbidity and mortality 30 days following up the surgical procedure. The secondary objective is to identify the most important risk factors in the statistical analysis in the preoperative evaluation, that can influence the morbidity and mortality of the patient with the purpose of creating a Risk Scale for our hospitalized population.

MATERIAL Y METHODS. A unique, observational, retrospective, study of cohorts was realized at *UMAE Hospital de Especialidades*. The selected cases were programmed or urgency patients for surgery that required a preoperative evaluation. A follow up was conducted by telephone call searching for mortality and morbidity 30 days after the procedure. Each variable was given a predictive value. With this a Preoperative Risk Scale was created from -1 a 1 (indeterminate, *low, moderate, severe and high*)

RESULTS. The total of deaths were between the third and tenth day postoperative, in a number of 5 cases, the causes were cardiac failure, pulmonary embolism, and diabetic coma(20% for each).82% of the patients lived without complications or comorbidities. 18% survive with some kind of morbidity.

CONCLUSIONS.Lineal logistic regression models and the creation of the Predictor Index confirmed the importance of the risk stratification previously to a surgical procedure. The index makes an update of the literature to help predict and optimize, with the purpose to give an instrument helpful to initiate treatments statistically validated as potent modifiers of the survival of the surgical patient.

Key words: *preoperative evaluation, independent predictors,dependent predictors, Predictor Index, Preoperative Risk Scale Lagarda-Castellanos*

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

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. (1)

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 estimado en mets.

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.(2) La falla renal aguda ocurre de 1 a 5% en todos los pacientes hospitalizados y su prevalencia sigue en incremento. Los predictores previamente reportados de estar asociados con falla renal aguda después de cirugía cardíaca también se han asociados en cirugía no cardíaca así como el mal uso de vasopresores y diuréticos.(3)

Con la introducción de terapéuticas específicas para el manejo perioperatorio del paciente se han mostrado beneficios a corto y largo plazo en cuanto a morbi mortalidad en los pacientes sometidos a cirugía. (5,6)

En cuanto a controles intensivos de la glucemia de manera crónica en paciente con pobre control de la misma, Duckworth y col no han encontrado una reducción en las

tasas de eventos cardiovasculares, muerte o complicaciones microvasculares,(7) lo que ha llevado al estudio preciso del control de la misma pero en el período previo a cirugía, en una revisión sistematizada en este contexto la Dra. Lipshutz y el Dr. Gropper encontraron en la literatura que un control estricto perioperatorio de la glucemia en pacientes graves disminuye la mortalidad de los mismos, aunque sigue siendo inquietante los eventos de hipoglucemia asociados a la terapéutica.(8)

A su vez, la Mommersteeg y col en otra revisión sistematizada sobre el estado de salud de los pacientes encontraron que afectan de manera importante a pacientes con insuficiencia cardíaca y enfermedad coronaria, así como el pronóstico y tiempo de hospitalización por lo que es adecuado tratar de hacer un seguimiento del mismo.(9)

También de la mano con el desarrollo de la medicina peri operatoria se han puesto a prueba diversos usos de medicamentos conocidos en otro contexto como preparación para el paciente sometido a cirugía no cardíaca.

Tal es el caso del uso de estatinas y beta bloqueadores. Si bien, es cierto que el beta bloqueo se ha usado con regularidad para pacientes post infartados para la reducción de la mortalidad, se ha demostrado en algunos estudios que atenúan la respuesta del trauma quirúrgico en cirugía no cardíaca. Fleisher revisa el uso actual, y Hepner y col proponen protocolos específicos para el uso de ellos en pacientes que se sometan a cirugía no cardíaca, con el fin de formar consensos específicos de cada hospital para el manejo de este recurso.(10,6)

En el caso de las estatinas ocurre algo similar, Katznelson y col informaron recientemente que el uso de estatinas en el perioperatorio de pacientes sometidos a cirugía cardíaca disminuye el riesgo de delirium postoperatorio; entidad regularmente diagnosticada, y que en población de alto riesgo el delirium pronostica un retraso en la recuperación y alta hospitalaria, así como un aumento en la mortalidad.(11)

A las estatinas también se les ha encontrado múltiples beneficios en especial en pacientes post infartados, como reguladores de la inflamación y estabilizadores de la placa de ateroma. A estos efectos pleiotrópicos (efectos que no son esperados durante el desarrollo del medicamento) se suma la reducción de la trombosis y reactividad plaquetaria, fortalecen la coagulación, inhiben el crecimiento celular, evitan la lesión por isquemia-reperfusión y restauran la función del endotelio vascular. Estos efectos benéficos se hacen presentes en la modulación de la tríada de inflamación, obstrucción dinámica y trombosis, la cual es integral en la respuesta al estrés quirúrgico y central en los resultados de los pacientes en el postoperatorio.(12,6)

Por si esto no fuera suficiente, ha surgido la pregunta de si realizando estas medidas terapéuticas se podría reducir el riesgo de un evento cerebrovascular isquémico agudo en el postoperatorio.

Se estima que entre 0.2 a 0.7% de los pacientes sometidos a hemicolectomía, reemplazo protésico de cadera y lobectomía o segmentectomía pulmonar presentarán esta complicación en el postoperatorio, como lo recalca Bateman y col.(13,14)

Es importante señalar que la identificación a tiempo de estas comorbilidades con una adecuada valoración preanestésica, en conjunto con los servicio tratantes de nuestro hospital, mejoraría sustancialmente el resultado quirúrgico y postoperatorio del paciente, tema algo viejo pero poco estudiado.(15)

Por lo tanto, se decidió realizar un formato de valoración preoperatorio según las guías y recomendaciones actuales para pacientes sometidos a cirugía no cardíaca, con lo cual se espera identificar los factores de riesgo inherentes al paciente, el tipo de cirugía y su estado físico previo a la misma, para brindar un riesgo anestésico quirúrgico al procedimiento y sugerir terapéuticas perioperatorias individualizadas, para su tratamiento previo, trans y postquirúrgico.

Es a nuestra consideración de vital importancia crear una escala de riesgo específica para la población actual de nuestro hospital que nos ayude a orientar mejor el tratamiento del paciente.

JUSTIFICACIÓN

El problema importante en el estudio del paciente sometido a cirugía es conocer el estado físico en el cual se encuentra, las comorbilidades que lo acompañan para optimizar los recursos disponibles en la preparación del paciente para su procedimiento anestésico quirúrgico.

A la fecha no se encuentra disponible en la literatura un consenso o guías específicas que dicten las normas con las cuales se pueden encontrar los factores dependientes e independientes de manera integral para la evaluación preoperatoria del paciente del punto de vista anestésico para preparar al paciente para cirugía.

Al no contar con los elementos necesarios adecuados, por confirmación metodológica y de análisis estadístico, de una valoración preoperatoria anestésica, se encuentra un vacío en la literatura de cómo abordar al paciente en el periodo perioperatorio, por tanto es necesario crear un instrumento específico de medida de riesgos para apoyar terapéuticas específicas con el fin de obtener resultados satisfactorios en el tratamiento del paciente quirúrgico.

La realización de una valoración preoperatoria completa, es factible desde el punto de vista metodológico tomando en cuenta la población a estudiar y el lugar de realización del mismo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Será la valoración preanestésica un instrumento predictivo de morbi-mortalidad a los 30 días posteriores al procedimiento anestésico-quirúrgico en pacientes sometidos a cirugía?

HIPÓTESIS

La valoración preanestésica es un instrumento predictivo de morbimortalidad a los 30 días posteriores al procedimiento anestésico-quirúrgico en pacientes sometidos a cirugía.

OBJETIVOS

El objetivo primario es demostrar que la valoración preanestésica es un instrumento predictivo de morbimortalidad a los 30 días posteriores al procedimiento.

El objetivo secundario es identificar los factores de riesgo importantes estadísticamente hablando en la valoración preoperatoria que influyan en la morbimortalidad de paciente con el fin de poder crear una *Escala de Riesgo* específica para nuestra población hospitalaria que nos sirva como predictor de morbimortalidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

A los pacientes programados para cirugía, y que cumplieron con los criterios de selección, se les realizó valoración preanestésica y se brindó riesgo anestésico-quirúrgico hasta completar el número de 200 valoraciones en nuestro hospital.

Una vez recolectada la información, a los 30 días posteriores se llamó por teléfono de casa o celular a cada uno de los pacientes operados para conocer si se encontraban vivos o fallecieron, que día posterior a cirugía falleció, de que falleció, o si ha habido visitas no programadas, cual fue la razón y el diagnóstico dado por el médico tratante en esas visitas. Recabada esta información se procedió al análisis estadístico. En este momento culminó el estudio.

Análisis estadístico

El análisis estadístico fue realizado usando el software STATA Versión 10.0. (STATA Inc., Houston, TX). Los diagnósticos de colinearidad fueron evaluados para todos los rubros a considerar en el formato de valoración preoperatoria. Se trataron de mantener todas las variables de manera dicotómicas. Aquellas que no eran dicotómicas se categorizaron como variables Dummy. Las variables del formato fueron agrupadas en modelos de regresión logística identificando aquellas que por si solas eran estadísticamente significativas y aquellas que requieren de estar junto con otras variables del formato para tomar significancia.

Se dividieron los modelos en dos grupos: *predictores Autónomos* y *predictores No Autónomos*. Posteriormente, se les otorgó un valor ponderal valuado entre -1 a 1, representado en porcentaje, con el cual se les daba un peso específico a cada rubro de la valoración que previamente en los modelos de regresión habían sido significativos.

Con la información recolectada y utilizada se decidió realizar un *índice de riesgo preoperatorio* específico para la población estudiada.

Índice de Riesgo Preoperatorio Lagarda- Castellanos

El índice se basa en estimaciones consistentes de factores de riesgo que se encuentran correlacionados entre sí. Se identifican dos tipos de factores: los autónomos y los no autónomos. La peculiaridad reside en que los factores de riesgo autónomos no presentan correlaciones importantes con los factores de riesgo que están estimados por las expresiones no autónomas. El índice resulta de una composición consistente en la base de datos por medio de ponderadores:

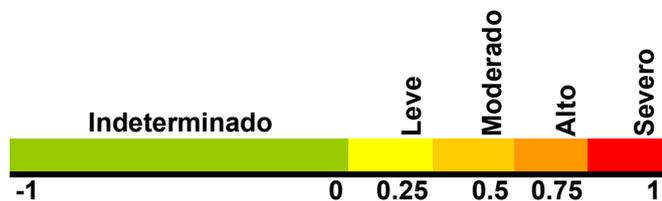
$I_i = \sum_{j=1}^G \alpha_j^A V_j^A$
$I_i^{NA} = \sum_{j=1}^G \alpha_j^{NA} V_j^{NA}$
$\text{Índice Absoluto CL} = I = I^A + I^{NA}$
$I = \sum_{j=1}^G \alpha_j^A V_j^A + \sum_{j=1}^G \alpha_j^{NA} V_j^{NA}$

Para normalizar los valores y presentar referencias invariantes e independientes de las características de la muestra disponible se hace el siguiente ajuste:

$I^r = I^A + I^{NA}$
$\text{Índice Relativo CL} = \frac{I^r - \bar{I}^r}{I^r - I^{NA}}$

La clasificación por definición se encuentra entre -1 y 1. Si el índice cae en zona negativa implica que los efectos de cada grupo de factores de riesgo ponderados van en sentido contrario al efecto del factor de riesgo total, esto se traduce en un resultado

indeterminado, lo que sugiere al evaluador que la significancia clínica de los factores es insuficiente para brindar un riesgo específico. Si el indicador cae en zona positiva, ambos efectos son consistentes con la reducción de la sobrevida y traduce en un aumento de la morbilidad en caso de que no fallezca el paciente. El siguiente cuadro resume el Índice para clasificar el riesgo preoperatorio:



Este indicador es consistente con valores absolutos del Índice Compuesto

$$I = \frac{A - B}{A + B}$$

El cual toma valores tanto negativos como positivos sin límites superiores e inferiores. En el caso del índice absoluto un número menor a 1 representa el porcentaje del deterioro de la sobrevida, un valor equivalente a 1 representa neutralidad o indecisión y, finalmente, un número superior a 1 representa sobrevida, pero por la manera en la que se estructuró el modelo estadístico, resulta poco probable que esto ocurra.

RESULTADOS

Un total de 200 pacientes fueron operados en el mes de noviembre del 2009 y con seguimiento de diciembre 2009 a enero 2010. Un total de 98 pacientes no contestaron y no se logro seguimiento para correlacionar con la variable dependiente. Hubo 5 defunciones, y 96 pacientes contestaron al seguimiento a 30 días. Todos los servicios quirúrgicos incluidos fueron un total de 11.

En cuanto a la distribución demográfica, los parámetros relevantes fueron que por tipo de cirugía y su status de urgencia o electiva, la distribución fue de la siguiente manera:

Con respecto a la distribución por sexo y servicio quirúrgico, la proporción femenina a lo largo de los servicio fue mayor que el sexo masculino.

En el global de la muestra la proporción fue igual entre géneros, distribuyéndose en femenino y masculino en 50 y 50 %. La distribución de la población capturada refleja que la mayoría se encuentra en la edad de 40 a 70 años. Permanece en la misma proporción dentro de la mediana.

En cuanto al resultado final sobre la variable dependiente de Mortalidad, se pudo dividir la toma de muestra para facilidad en el análisis estadístico en 3 grupos, los que si vivieron y contestaron en el seguimiento, los que se capturaron pero no contestaron en el seguimiento por ausencia o negación, y los que si se siguieron pero se reportó como fallecimiento por alguno de sus familiares.

El total de defunciones reportadas fueron 5 sujetos, las defunciones ocurrieron entre el tercer y décimo día postoperatorio, las causas fueron falla cardiaca, tromboembolia pulmonar y coma diabético. Divididos en porcentajes esto representa el 20% de las causas para cada etiología.

En el porcentaje de pacientes que sobrevivieron al procedimiento quirúrgico y que se lograron seguir vía telefónica a los 30 días, el 82% vivieron sin complicaciones o sin comorbilidades a causa de la cirugía, el 18% restante vive con algún tipo de morbilidad.

Los modelos estadísticos fueron evaluados usando las pruebas con coeficientes los cuales mostraron los valores de chi cuadrada para encontrar P el cual se considero significativo a un valor de 0.005 .

El ajuste por razón de momios para cada modelo sea como predictor independiente o autónoma, o como predictores asociados o no autónomos fue cotejado con un intervalo de confianza del 95% encontrándose significativos.

Se creó entonces una escala ponderada con la suma de los factores autónomos y los no autónomos en una escala de riesgo perioperatorio. Se le asignó un valor

determinado mediante regresión logística, y dependiendo la ponderación estimada a cada rubro de la valoración preanestésica utilizada, se les catalogó como *Riesgo Indeterminado* si su ponderación se encontraba entre menos 1 y 0, *Riesgo Leve* entre 0 y .25, *Riesgo Moderado* entre .25 a .50, *Riesgo Alto* entre .50 y .75, y un *Riesgo Severo* si rebasaba el .75.

El modelo incluyó a los 200 pacientes capturados, lo que valida a varios factores de riesgo preoperatorios descritos anteriormente en la literatura y demostrando un significancia estadística (P = 0.0001).

DISCUSIÓN

La información recabada es consistente con la literatura en cuanto a la relación que existe entre eventos cardiovasculares adversos en cirugía no cardíaca, reportando una incidencia del 1 al 2%. Se incluyeron pacientes de todo tipo demográfico.

Fue posible confirmar varios predictores autónomos y no autónomos preoperatorios como previamente fueron reportados por Lee y Goldman, así como en las guías preoperatorias actuales de la AHA del 2007 para pacientes con antecedentes cardiovasculares sometidos a cirugía no cardíaca.

Se utilizaron escalas preoperatorias previamente validadas en otros escenarios de manera conjunta por primera vez con el fin de encontrarle significancia estadística para su uso rutinario en la valoración preanestésica.

Se buscó evaluar el riesgo de lesión renal aguda, predecir el riesgo de sangrado, la discapacidad y las comorbilidades del paciente con escalas de capacidad funcional. Encontrándose en la ponderación estimada como los factores de riesgo mas importante de aquellos no autónomos o que requieren de combinación de factores fueron: IRC, EVC isquémico, EVC Hemorrágico, la evaluación de la lesión renal aguda por escala de RIFLE, la reafirmación del estado físico por ASA, y un escala de Charlson para

comorbilidades mayor a 6 puntos fueron predictores potentes de morbimortalidad. A su vez dentro de los riesgos autónomos los mejores estimadores fueron la escala funcional de la NYHA, el antecedente de Historia quirúrgica, tabaquismo, y las escalas de riesgo tromboembólico y de riesgo de Sangrado de John Hopkins.

Asimismo, se ponderaron los hallazgos y estratificaciones de la valoración preoperatoria para crear un índice de riesgo propio de nuestra población hospitalaria de tercer nivel.

El modelo descrito de regresiones logísticas lineales y, posteriormente, la creación del índice de predicción confirma la importancia de estratificar los riesgos previos a una cirugía para predecir mortalidad o morbilidad tras el procedimiento quirúrgico con el fin de logra optimizar, previo al evento, los factores modificables y más significativos de manera individual.

Nuestro *índice de riesgo* arroja una actualización de lo descrito en la literatura que ayuda a predecir y optimizar. Esto con el fin de dar un instrumento útil para iniciar terapéuticas ya estudiadas y analizadas estadísticamente como potentes modificadores de la morbimortalidad del paciente quirúrgico.

Hay varias limitantes en nuestro análisis. Primero, el seguimiento del estudio fue difícil por la pobre correlación de los datos personales de los pacientes que evitaron su seguimiento vía telefónica en la mitad de los casos. Segundo, algunos predictores previamente descritos en la literatura como importantes factores de riesgo para mortalidad y morbilidad podrían tomar significancia estadística si se aumenta el número de la muestra, y así tener una ponderación más fiel de los rubros interrogadas durante la valoración preanestésica. Tercero, la información fue capturada de un solo centro hospitalario y sería de interés saber las variantes de las ponderaciones por zona geográfica y en diferentes instituciones públicas y privadas de salud en el país.

Finalmente, no se puede comentar sobre el rol del manejo perioperatorio de los pacientes con terapéuticas específicas para optimizar y modificar el riesgo quirúrgico de los pacientes y en su postoperatorio, que es un tema de actual controversia en la literatura. Sin embargo, la ponderación del índice creado sugiere un modelo válido como punto de inicio en este tema.

CONCLUSIONES

En resumen, la información sugiere el poner más atención en el manejo perioperatorio del paciente, mediante la buena utilización de la valoración preanestésica y proponiendo el formato utilizado en el estudio para su uso y posteriormente su validación en diferentes escenarios clínicos.

El índice de riesgo preoperatorio Lagarda- Castellanos constituye un instrumento único para estratificar el riesgo del paciente sometido a cirugía basado en ponderaciones específicas por factores de riesgo recabado en la valoración preoperatorio. A su vez, valida la información clínica y permite programar, y optimizar al paciente, en lo posible, conociendo sus comorbilidades.

Se demuestra además un valor predictivo superior como herramienta estratificadora de riesgo, y que debe ser incorporado a la toma de decisiones clínicas a través del periodo perioperatorio.

Referencia Bibliográfica

1. **Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chaikof EL, Fleischmann KE.** ACC/AHA 2007 Guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery) *JACC* 2007; 50: 59–242.
2. **Kheterpal S, O'Reilly M, Englesbe MJ, Rosenberg AL, Shanks AM, Zhang L.** Preoperative and intraoperative predictors of cardiac adverse events after general, vascular and urological surgery. *Anesthesiology* 2009; 110:58–66
3. **Kheterpal S, Tremper KK, Englesbe MJ, O'Reilly M, Shanks AM, Fetterman DM.** Predictors of Postoperative Acute Renal Failure alter Noncardiac Surgery in Patients with Previously Normal Renal Function *Anesthesiology* 2007; 107:892–902
4. **Hepner DL, Correll JD, Beckman JA, Klickovich RJ, Kenneth H, Govindarajulu U.** Needs analysis for the development of a preoperative clinic protocol for perioperative beta-blocker therapy. *Journal of Clinical Anesthesia* 2009; 20: 580–588
5. **Ridker PM, Danielson E, Fonseca FAH, Genest J, Gotto JAM, Kastelein JP.** Rosuvastatin to prevent vascular events in men and women with elevated C-Reactive protein. *N Engl J Med* 2008; 359:2195-207.
6. **Yannick LM, Coriat P, Charles DC, Bernhard R.** Statin therapy within the perioperative period. *Anesthesiology* 2008; 108:1141–6
7. **Duckworth W, Abaira C, Moritz T, Reda D, Emanuele N, Reaven PD.** Glucose Control and vascular complications in veterans with Type 2 Diabetes; *N Engl J Med* 2009;360:129-39
8. **Lipshutz, AKM, Gropper MA.** Perioperative glycemic control an evidence-based review. *Anesthesiology* 2009; 110:408–21
9. **Mommersteeg PMC, Denollet J, Spertus JA, Pedersen SS, Tilburg PD.** Health status as a risk factor in cardiovascular disease: a systematic review of current evidence. *Am Heart J* 2009;157:208-18

10. **Daumerie G, Fleisher LA.** Perioperative b-blocker and statin therapy. *Current Opinion in Anaesthesiology* 2008;21:60–65
11. **Katznelson R, Djaiani GN, Borger MA, Friedman Z, Abbey SE, Fedorko L.** Preoperative use of statins is associated with reduced early delirium rates after cardiac surgery. *Anesthesiology* 2009; 110:67–73
12. **Steinberg D.** The Statins in Preventive Cardiology *N Engl J Med* 2008; 359:14
13. **Bateman BT, Schumacher HC, Wang S, Shaefi S, Berman MF.** Perioperative acute ischemic stroke in noncardiac and nonvascular surgery incidence, risk factors and outcomes *Anesthesiology* 2009; 110:231–8
14. **Auroy Y, Benhamou D, Amalberti R.** Time to widen our horizons in perioperative medicine a plea in favor of using patient-centered outcomes *Anesthesiology* 2009; 110:209–11
15. **Islas Velazco JA.** Valoración anestésica tradicional. *Revista Mexicana de Anestesia* 1986 9: 111-113

ANEXOS

ANEXO A: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SELPÚLVEDA G.
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

VALORACIÓN PREOPERATORIA ANESTESIOLOGÍA

NOMBRE:	
AFILIACIÓN:	
SERVICIO:	SALA:
CAMA:	
FECHA:	
TELÉFONO:	

DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO: _____

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO PROGRAMADO: _____

TIPO DE CIRUGÍA: VASCULAR NO VASCULAR ELECTIVA URGENCIA
SOMATOMETRÍA: TALLA _____ PESO _____ IMC _____ TA _____ FC _____ FR _____ TEMP _____

ANTECEDENTES PERSONALES DE IMPORTANCIA:

EDAD: _____ ALERGIAS: _____

	SI	NO	
TRANSFUSIONALES:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
TABAQUISMO:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
ALCOHOLISMO:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
TOXICOMANIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

HISTORIA DE ENFERMEDADES CRONICO DEGENERATIVAS:

DM NO INSULINO DEPENDIENTE INSULINO DEPENDIENTE

NEFROPATIA IRA IRC

HIPERTENSION PRIMARIA SECUNDARIA

ANGINA DE PECHO ESTABLE INESTABLE

IAM SI NO _____

FALLA CARDIACA CONTROLADA NO CONTROLADA

EPOC/ASMA EN TRATAMIENTO SIN TRATAMIENTO

EVC ISQUEMICO HEMORRAGICO

DISRRITMIAS SI NO _____

HEPATOPATIA SI NO _____

ANTECEDENTES GINECO-OBSTÉTRICOS:

MENARCA _____ MENOPAUSIA _____ RITMO _____ GESTA _____ PARA _____ ABORTO _____ CESAREA _____

PRE Y ECLAMPSIA _____ ANTICONCEPTIVOS _____ TRH _____ FUR _____ FPP _____

HISTORIA QUIRURGICA PREVIA:

NO.	AÑO	PROCEDIMIENTO	COMPLICACIONES
1			
2			
3			
4			
5			

MEDICACION ACTUAL Y TRATAMIENTO NO MÉDICO PARA ENFERMEDAD SUBYACENTE (EJEMPLO DIÁLISIS):

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

PADECIMIENTO ACTUAL: _____

EXPLORACION FISICA:

CABEZA Y CUELLO: _____

VIA AEREA: MALLAMPATI _____ PATIL _____ BHD _____ DEM _____ AB _____

TORAX: _____

ABDOMEN: _____

EXTREMIDADES: _____

NEUROLÓGICO: _____

LABORATORIOS: FECHA _____

HB _____ Htc _____ LEUCOCITOS _____ PLAQUETAS _____ TP _____ TTP _____ INR _____ ES: NA _____ K _____ CL _____

PFR: BUN _____ UREA _____ CREAT _____ PFH: TGO _____ TGP _____ FA _____ GLUCOSA _____ EGO _____

GABINETE: FECHA _____

EKG _____

RADIOGRAFIA _____

US _____

ECOCARDIOGRAMA _____

TAC _____

RM _____

OTROS _____

RIESGO ANESTÉSICO QUIRÚRGICO:

ASA: I II III IV V E

RTE: RIESGO BAJO RIESGO MODERADO RIESGO ALTO

JOHN HOPKINS: I II III IV V

RIESGO CARDIOVASCULAR ACC/AHA 2007: ALTO INTERMEDIO BAJO

CAPACIDAD FUNCIONAL EN METS: 0-4 METS 4-10 METS

RIFLE: RIESGO LESIÓN FALLA PÉRDIDA ENFERMEDAD TERMINAL

GLASGOW: 14-15 PTS 9-13 PTS 8 O MENOS PTS

NYHA: ESTADIO I ESTADIO II ESTADIO III ESTADIO IV

JNC7 HAS: NORMAL PREHIPERTENSO ESTADIO I ESTADIO II

CCA: CLASE I CLASE II CLASE III CLASE IV

INDICE DE KATZ: _____ INDICE DE CHARLSON: _____

RECOMENDACIONES OBSERVACIONES E INDICACIONES PREOPERATORIAS:

MÉDICO ADSCRITO: _____

RESIDENTE: _____

ANEXO B

HOJA DE CAPTURA DE DATOS DE LLAMADAS TELEFÓNICAS

NOMBRE: _____

Edad _____

Sexo _____

VIVE: _____ FALLECIO: _____

Día de Fallecimiento Posterior a Cirugía: _____

Causa de Fallecimiento _____

Programada al médico 30 días después de cirugía: SI ___ No ___ Visita no

Causa de Visita: _____

Diagnósticos _____ Posteriores _____ a _____ Visita: _____ :

Médico que la realiza: _____

T A B L A S

Y

G R Á F I C A S

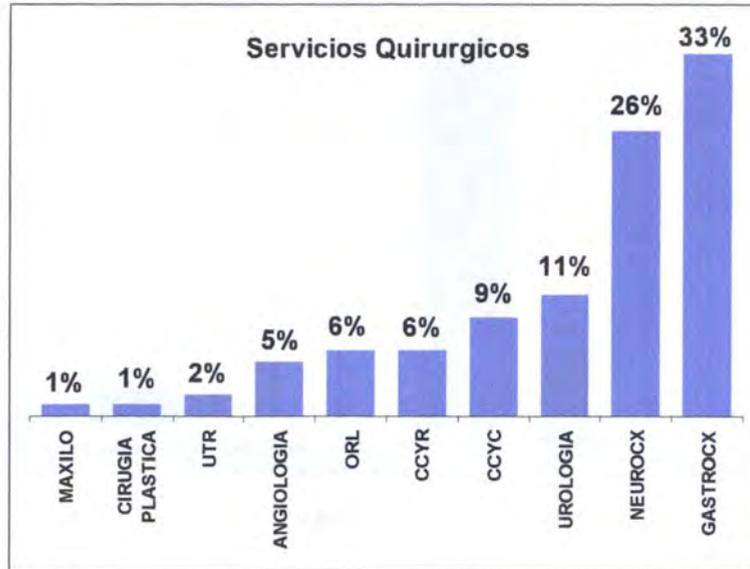


TABLA 1

EL PORCENTAJE DE PACIENTES POR SERVICIO QUIRURGICO

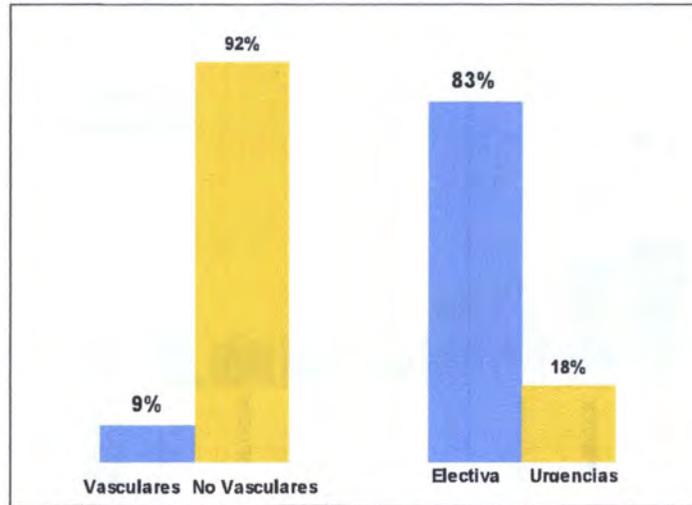


TABLA 2

NUMERO DE CIRUGIAS DE URGENCIA Y ELECTIVAS, CLASIFICADAS EN VASCULARES Y NO VASCULARES

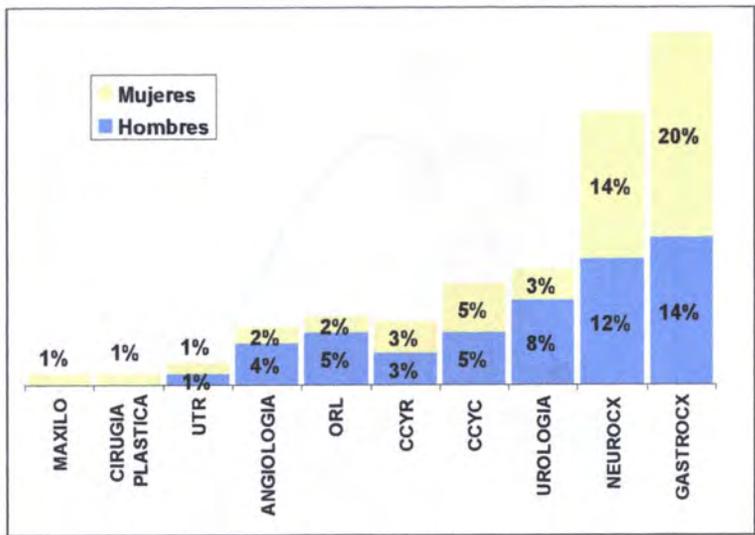


TABLA 3

PORCENTAJE DE PACIENTES POR GENERO Y POR SERVICIOS QUE INGRESARON A CIRUGIA

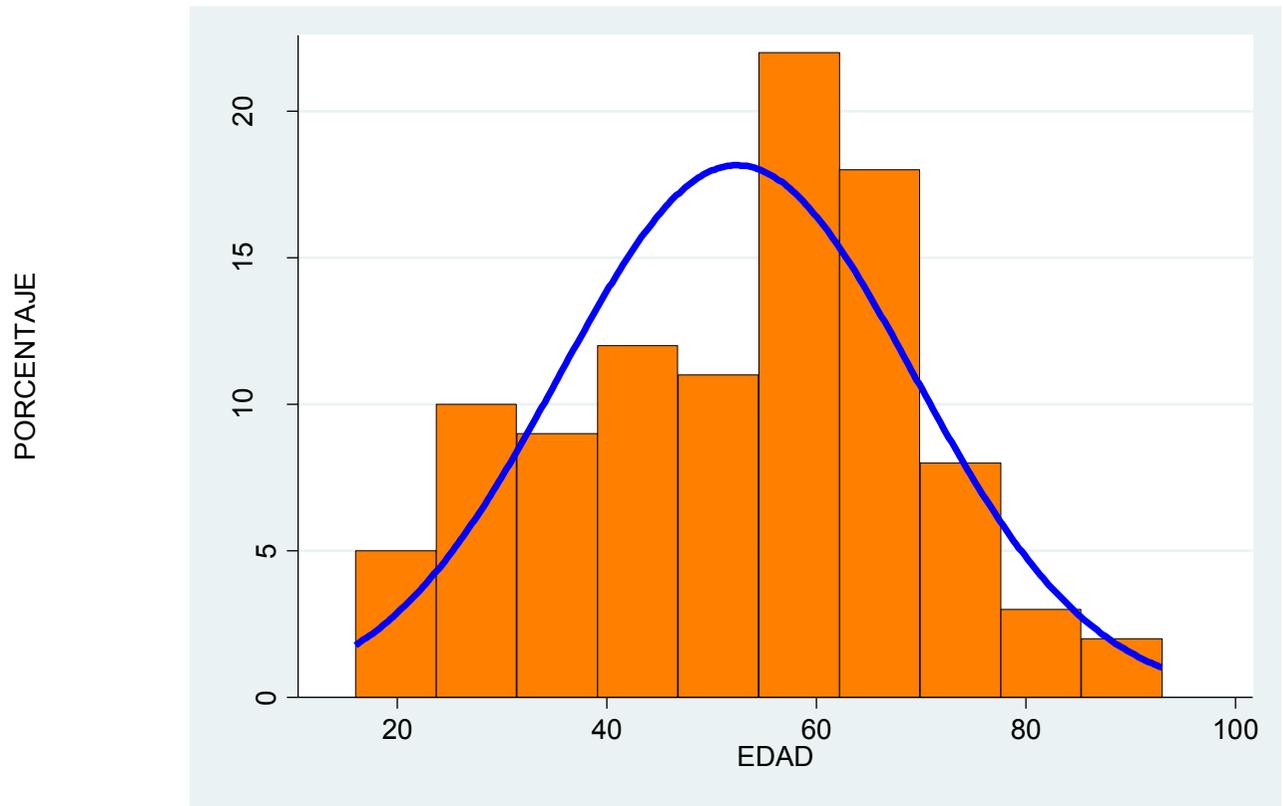


TABLA 4

POBLACION ESTUDIADA POR EDAD EN UNA DISTRIBUCIÓN NORMAL

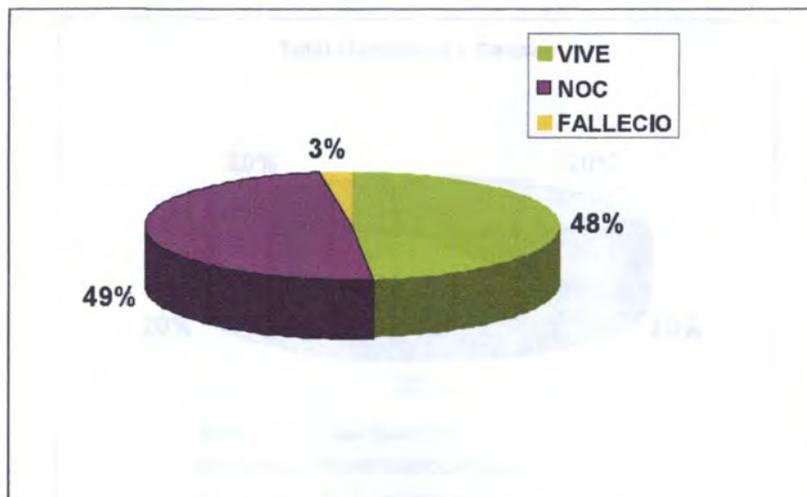


TABLA 5

PORCENTAJE DE PACIENTES QUE VIVIERON, FALLECIERON Y SE PUDIERON SEGUIR A 30 DIAS, Y EL PORCENTAJE DE PACIENTES QUE NO CONTESTARON AL SEGUIMIENTO

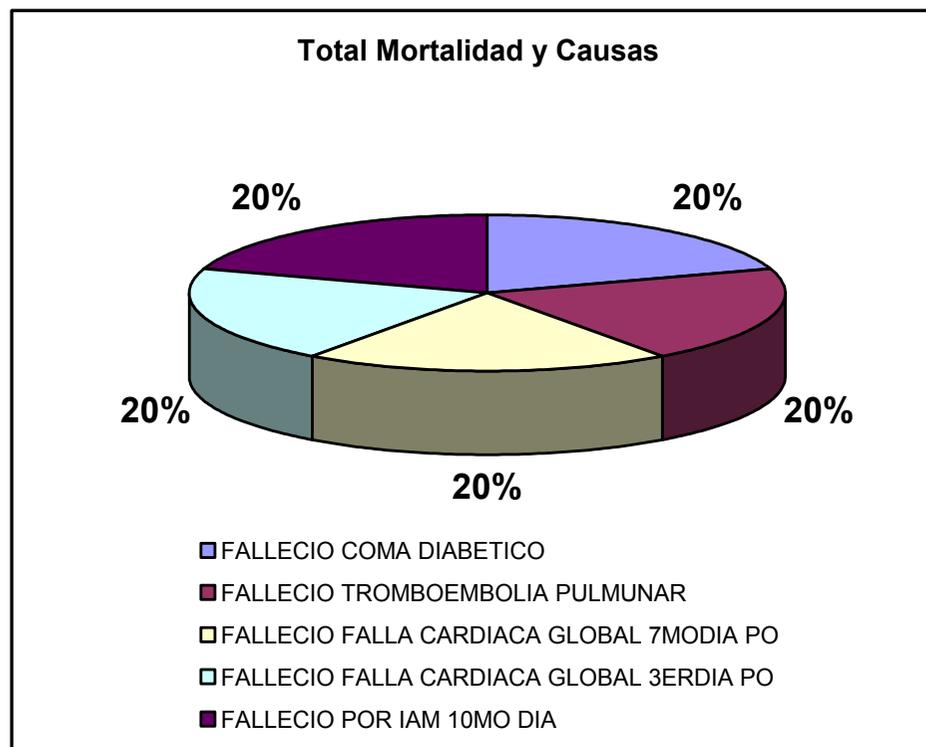


TABLA 6

CAUSAS DE MORTALIDAD A 30 DÍAS Y PORCENTAJE DENTRO DE DEL TOTAL DE DEFUNCIONES (5)

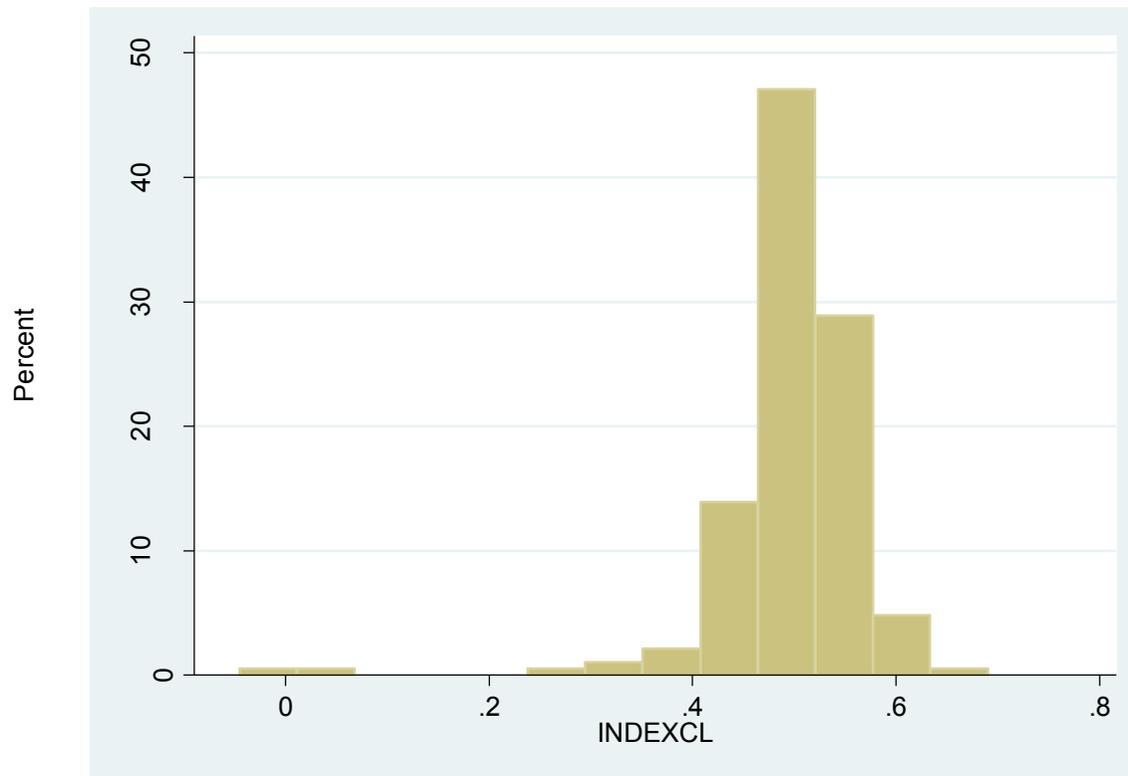


TABLA 7

ESTRATIFICACION DEL RIESGO DEL TOTAL DE PACIENTES, CON EL INDICE DE LAGARDA CASTELLANOS, DONDE LA POBLACION SE ENCONTRO ENTRE MODERADO Y SEVERO EN LA MAYORIA DE LOS CASOS

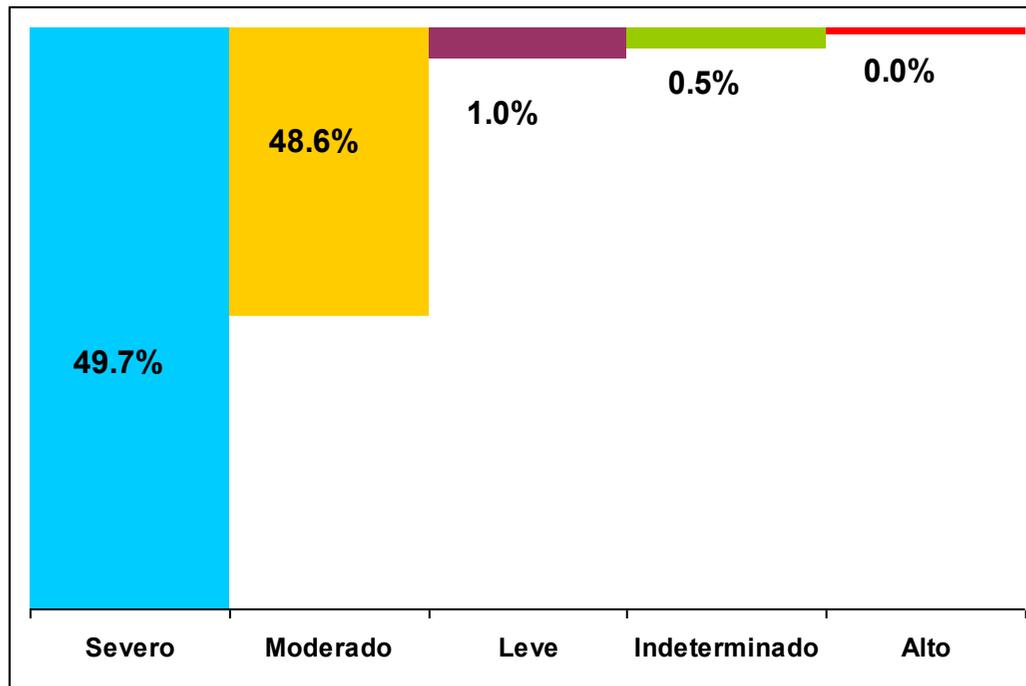


TABLA 8

CANTIDAD EN PORCENTAJE DE LOS PACIENTES ESTRATIFICADOS CON EL INDICE DE LAGARDA CASTELLANOS EN TIPOS DE RIESGO QUIRURGICO

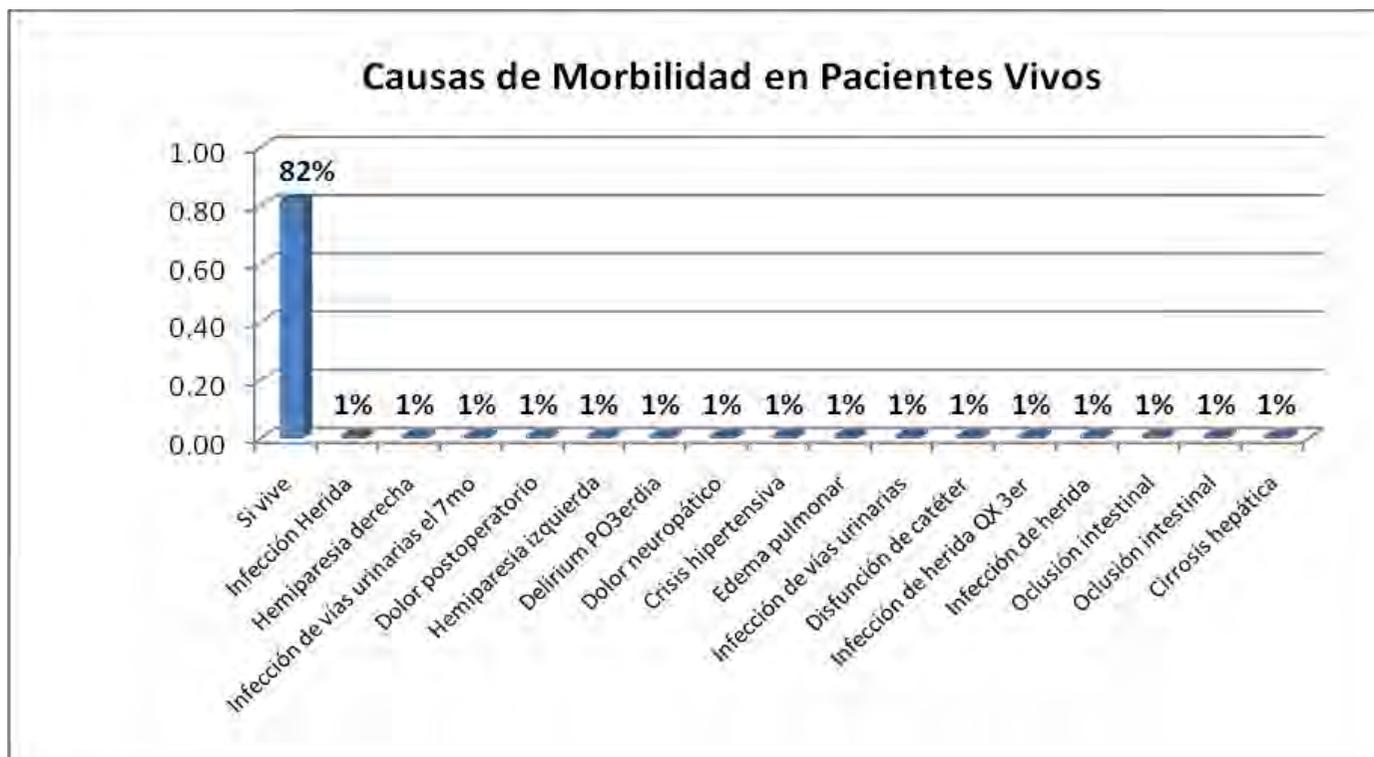


TABLA 9

CAUSAS DE MORBILIDAD EN LOS PACIENTES VIVOS TRAS EL SEGUIMIENTO A 30 DÍAS POSTERIORES A LA CIRUGIA

Grupo	Relación Estadística
I	$VIV_i = \beta_1 URGE_i + \beta_2 VASCULAR_i + \beta_4 CREAT_i + e_i$
II	$VIV_i = \beta_2 TABAQ_i + \beta_3 HQ_i + \beta_5 JMC_i + e_i$
III	$VIV_i = \beta_2 SISTOL_i + \beta_5 CREAT_i + \beta_6 IRC + e_i$
IV	$VIV_i = \beta_1 EVC_i + \beta_2 EVCH_i + \beta_4 HASP_i + e_i$
V	$VIV_i = \beta_2 Dummy(NYHA;1,2,3)_i + \beta_5 Dummy(ASA;1,2,3)_i + e_i$
VI	$VIV_i = \beta_1 IRC_i + \beta_3 CREAT_i + \beta_5 Dummy(RIF)_i + e_i$
VII	$VIV_i = \beta_1 EVC_i + \beta_2 EVCH_i + \beta_5 Dummy(GLASGOW;1415,08)_i + e_i$
VIII	$VIV_i = \beta_5 Dummy(RTE)_i + e_i$
IX	$VIV_i = \beta_1 VASCULAR_i + \beta_2 URGE_i + \beta_5 Dummy(AHA;int erm)_i + e_i$
X	$VIV_i = \beta_1 VASCULAR_i + \beta_5 Dummy(AHA;int erm)_i + \beta_5 Dummy(MET;04)_i + e_i$
XI	$VIV_i = \beta_1 HASP_i + \beta_5 Dummy(JNC7; normal, prehip, esti)_i + e_i$
XII	$VIV_i = \beta_5 Dummy(AHA;int erm, bajo)_i + \beta_5 Dummy(ASA;1,2,3,4)_i + e_i$
XIII	$VIV_i = \beta_5 Dummy(KATZ; a, b, c, g)_i + \beta_5 Dummy(CHAR; mas6)_i + e_i$
XIV	$VIV_i = \beta_1 URGE_i + \beta_5 Dummy(CHAR; mas6)_i + e_i$
XV	$VIV_i = \beta_1 URGE_i + \beta_5 Dummy(KATZ; a, b, d, g)_i + e_i$
XVI	$VIV_i = \beta_1 Dummy(K; alta)_i + \beta_5 Dummy(Na; baja)_i + \beta_5 CREAT_i + \beta_5 HB_i + e_i$
XVII	$VIV_i = \beta_5 Dummy(MET;04)_i + \beta_5 URGE_i + e_i$
XVIII	$VIV_i = \beta_1 IAM_i + \beta_5 EDAD_i + e_i$
XIX	$VIV_i = \beta_1 HB_i + \beta_5 TRANSUFS_i + e_i$
XX	$VIV_i = \beta_1 ALERGIA_i + \beta_5 Dummy(EPOC; STR)_i + e_i$

TABLA 10

MODELOS DE REGRESIONES LINEALES PARA FACTORES AUTONOMOS O INDEPENDIENTES Y DE LOS NO AUTONOMOS O INTERDEPENDIENTES DE LA VALORACION PREOPERATORIA PARA LA ESTRATIFICACION DEL RIESGO

No Autonomos		Autonomos	
Riesgos	Ponderadores	Riesgos	Ponderadores
urge	0.0706324	tabaq	0.0801151
vascular	-0.2367291	hq	0.0671333
creat	-0.580565	imc	-0.0015984
sistolica	0.0040246	nyha1	0.8628098
irc	0.1860485	nyha2	0.8743377
evc	0.3269863	nyha3	1.050748
evch	0.4788854	asa1	0.2774954
hasp	0.0943099	asa2	0.0889543
rifleriesgo	1.069403	asa3	-0.0092866
riflelesi	1.002977	rtebajo	0.3685068
riflefalla	1.503874	rtemoderado	0.3643401
rifleet	1.530606	rtealto	0.3765325
glasgow1415	0.0756317	hasp	0.0491543
glasgow08	0.0058213	jnc7normal	0.0041389
aha2007int~rr	-0.1651141	jnc7prehip	-0.3663491
aha2007bajo	-0.0577389	jnc7esti	0.0031706
mets04	0.0080417	iam	0.0393405
asa1	0.201507	edad	0.0016987
asa2	0.0976382	alergias	-0.0025979
asa3	0.0210532	epocstr	-0.0752106
asa4	-0.1083283	jhopkins1	-0.6348533
katza	-0.7551135	jhopkins2	-0.5987222
katzb	-0.781173	jhopkins3	-0.5839548
katzc	-1.026705	jhopkins4	-0.5931004
katzg	-0.9652926	jhopkins5	-0.6428028
charmas6	0.1251096		0.9999999
katzd	-1.029726		
kalta	0.0044905		
nabaja	-0.0340131		
hb	-0.0956572		
transfus	0.0291159		
Suma	1.0000004		

TABLA 11

PONDERACION POR TIPO DE VARIABLE AUTONOMA O NO AUTONOMA

Viv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf.	Interval]
NA	0.63892	0.126763	5.04	0.000	0.3888379	0.888993
AUTO	0.36108	0.126763	2.85	0.005	0.111007	0.6111621
<i>Number of obs=</i>						<i>187</i>
<i>Root MSE=</i>						<i>0.33519</i>

TABLA 12

REGRESION FINAL DE LAS FACTORES AUTONOMOS O INDEPENDIENTES Y LOS NO AUTONOMOS O INTERDEPENDIENTES CONTRA LA MORTALIDAD DE LOS PACIENTES EN UN NUMERO TOTAL DE ANALISIS DE 187 OBSERVACIONES CON UNA *P DE 000.0* PARA NO AUTONOMOS Y UNA DE 0.005 PARA LOS AUTONOMOS, DENTRO DEL INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95%