



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y  
NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

**PREVISIÓN DE INGRESO A LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA EN EL  
PERIODO POSTOPERATORIO INMEDIATO DE ACUERDO A LA  
VALORACIÓN ANESTÉSICA**

TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:  
**MEDICINA CRÍTICA**

PRESENTA:  
DR. VARELA CABRERA JOSÉ ALEJANDRO

ASESOR:  
DR. JOSÉ ANTONIO FONSECA LAZCANO



CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

PREVISIÓN DE INGRESO A LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA EN EL PERIODO POSTOPERATORIO INMEDIATO  
DE ACUERDO A LA VALORACIÓN ANESTÉSICA

AUTORIZACIÓN

DR. GUILLERMO DOMÍNGUEZ CHIRIT

SUBDIRECTOR DE MEDICINA CRÍTICA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

DR. EDUARDO RIVERO SIGARÓA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE TERAPIA INTENSIVA

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

DR. JOSÉ ANTONIO FONSECA LAZCANO

TUTOR DE TESIS

MÉDICO ADSCRITO A TERAPIA INTENSIVA

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

DR. SERGIO PONCE DE LEÓN ROSALES

DIRECTOR DE ENSEÑANZA



INCMNSZ

INSTITUTO NACIONAL

DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN  
"DR. SALVADOR ZUBIRÁN"

DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA

México, D.F.

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

## ÍNDICE

	<i>Página</i>
1. Antecedentes y marco teórico	4
2. Justificación	7
3. Hipótesis	8
4. Objetivos	9
5. Materiales y métodos	10
6. Resultados	12
7. Discusión	16
8. Conclusión	18
9. Referencias bibliográficas	19

## 1. ANTECEDENTES

Se estima que actualmente 310 millones de pacientes se someten a algún procedimiento quirúrgico cada año, la mayoría en países desarrollados. Se requieren en promedio 143 millones de procedimientos nuevos por año, especialmente en países de bajo e intermedio desarrollo. (1) La lista de factores de morbilidad perioperatoria, tanto clínicos como bioquímicos, está en incremento. (2) Existen biomarcadores que suelen auxiliar en la estratificación de riesgo prequirúrgico y tienen la importancia clínica de correlacionar con la incidencia de morbilidad perioperatoria, constituyendo predictores independientes de éstos y por tanto se incluyen como guías de diagnóstico y tratamiento en algunos casos. (3,2)

Se ha considerado que conforme la población ha envejecido cada vez más, es más en esta población en la cual se realizan los procedimientos quirúrgicos. Se ha previsto que el número de procedimientos quirúrgicos en población etaria avanzada incremente de 6 millones de procedimientos a 12 millones por año y se calcula que al menos un cuarto de todos estos procedimientos pueden presentar alguna complicación cardiovascular. (4)

El propósito de la evaluación preoperatoria es realizar una valoración adecuada del estatus actual del paciente quirúrgico, estratificar un riesgo en relación a la probabilidad de presentar complicaciones durante el perioperatorio y de esa forma incidir en la toma de decisiones por todo el equipo quirúrgico de forma positiva en el momento de elegir la conducta terapéutica para que tenga un impacto positivo en los resultados a corto y largo plazo. (4)

Las complicaciones posquirúrgicas ocurren en el 20 % de pacientes, siendo la mortalidad a corto plazo del 1 – 4%. (1) Las complicaciones cardiovasculares son una de las principales causas de morbilidad en el periodo postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca (9) Estas complicaciones son un problema de salud pública ya que se estima que aproximadamente el 4% de la población quirúrgica que se somete a procedimientos no cardíacos muere en los 60 días posteriores al procedimiento quirúrgico, principalmente tras sufrir un infarto agudo al miocardio (el cual ocurre principalmente en los 7 días del postoperatorio). (5) Tan sólo en el Reino Unido se sabe que hay aproximadamente 8000 muertes de etiología cardíaca por cada 5 millones de procedimientos quirúrgicos no cardíacos. (6)

Los eventos cardiovasculares postoperatorios son frecuentemente encontrados en el periodo postoperatorio temprano, en pacientes en los que coexiste enfermedad isquémica cardíaca preoperatoria, valvulopatías, disfunción ventricular izquierda, estados inflamatorios sistémicos, sobrecarga de volumen central, entre otros factores predisponentes; siendo de importancia remarcable aquel grupo de pacientes que se someterá a un procedimiento quirúrgico mayor, en el que hay gran intercambio de líquidos y de variables hemodinámicas transoperatorias. (7,8,9) En un estudio de la NHS en Reino Unido determinó una mortalidad de 12.2% en pacientes de alto riesgo, con estancia en hospital de 16 días en promedio. (10)

Las complicaciones postquirúrgicas impactan tanto en la supervivencia como en la calidad de vida. (11) La prevención primaria de los eventos que condicionan la morbilidad en el perioperatorio mediante estudios de extensión como cribado para efectuar otros estudios diagnósticos o revalorar el riesgo quirúrgico es de gran importancia ya que se puede incidir de forma positiva en la morbilidad, en la mortalidad, así como en el coste económico. (2)

## MARCO TEÓRICO

En el periodo perioperatorio es importante saber qué pacientes pueden presentar alguna complicación en el contexto de cirugía no cardíaca, especialmente en procedimientos quirúrgicos mayores que se asocian a cambios hemodinámicos importantes durante el transoperatorio, ya que es frecuente que exista enfermedad cardiovascular ya establecida. (12) Actualmente la meta en cuanto a pacientes quirúrgicos es mejorar las condiciones en las que se someten a los procedimientos, lamentablemente 4.8 millones no se someten a procedimientos quirúrgicos seguros y con el incremento en la demanda de procedimientos se incrementa el riesgo de complicaciones posquirúrgicas. (1) De este modo, la valoración preoperatoria en procedimientos quirúrgicos tiene el objetivo de incidir de forma oportuna en el diagnóstico y tratamiento de diversas patologías como por ejemplo las de origen cardiovascular mediante la optimización clínica de los pacientes para reducir el riesgo de complicaciones y consecuentemente la morbilidad postoperatoria. (12,6,13)

Actualmente no se ha establecido efectivamente una línea de control del cuidado perioperatorio de forma completa. (1) Se ha considerado en algunos procedimientos quirúrgicos mayores el ingreso a UTI como una parte esencial de la valoración prequirúrgica, aun cuando no se ha estandarizado de manera uniforme. (11) Por tanto resulta actualmente necesario contar con elementos precisos y objetivos que permitan identificar a aquellos pacientes que requieren de una evaluación preoperatoria y postoperatoria más detallada y que apoyen a la determinación del pronóstico del paciente. (12)

La viabilidad de ingresar pacientes posquirúrgicos al área de cuidados intensivos puede resultar en gasto económico incrementado y la necesidad de cuidados posquirúrgicos en esta área no se ha delimitado firmemente en base a evidencia sólida o parámetros fijos preestablecidos, siendo por esto debatido el valor que tiene la admisión rutinaria de los pacientes posquirúrgicos a las UCI, debido a que se ha visto que quienes presentan el mayor riesgo en ocasiones no se les asigna estos cuidados. (1)

Los estudios actuales que evalúan la mortalidad e ingreso posquirúrgico a UTI evalúan edad, género, tabaquismo, ASA (considerado alto riesgo III y IV), riesgo quirúrgico (bajo, intermedio, alto) (clasificada en base a tipo de cirugía), presencia de cardiopatía isquémica, falla cardíaca, DM, EPOC, cirrosis, y EVC. (1) De acuerdo al estudio de Jhanji et al los pacientes de alto riesgo se definen como aquellos con un riesgo de mortalidad de 5% o más. (10) En los países de ingreso medio y bajo se ha observado que

la mayor población quirúrgica es joven, con ASA de menor grado y con menos comorbilidades; en contraste con aquellos pacientes que salen directo a UTI, quienes por lo general son más viejos, con ASA mayor, y con mayores comorbilidades. (1)

De acuerdo a estudios de Medicare en EUA no se ha logrado identificar un beneficio de la admisión a la UTI de pacientes posquirúrgicos. (1) Los resultados han sido sub óptimos para los pacientes de alto riesgo admitidos a la UTI, probablemente relacionado a un uso ineficaz de los recursos o un apoyo subóptimo. (10) Se ha visto que la capacidad de la UTI se ha relacionado con el nivel de ingresos de pacientes posquirúrgicos (1)

En la actualidad no se ha establecido firmemente los lineamientos pronósticos para ingreso a UTI en el periodo posquirúrgico, continuando la duda sobre el beneficio real de admitir a pacientes de alto riesgo prequirúrgico a UTI en el periodo postquirúrgico, siendo el mayor problema de la estratificación de riesgo el entendimiento de la situación basal real de cada paciente para establecer efectivamente el riesgo base. (1,10) Por ello, reviste gran interés la valoración de riesgo prequirúrgica para determinar el requerimiento de atención más cercana a los pacientes postquirúrgicos en UTI.

## 2. JUSTIFICACIÓN

En la práctica médica, quirúrgica y anestésica resulta muy importante identificar a la población con mayor riesgo de complicaciones perioperatorias, así como a aquellos pacientes en los cuales se prevé mantener una estrecha vigilancia en el periodo posquirúrgico en unidades monitorizadas como la terapia intensiva, ya que cada vez más se practican procedimientos quirúrgicos no cardíacos en una población heterogénea en la que la expectativa de vida se ha incrementado de acuerdo a los avances en la terapéutica médica y que presentan con ello nuevos retos y diversos factores de riesgo cardiovascular, tanto modificables como no modificables.

El identificar a pacientes que se encuentran en riesgo de alguna complicación perioperatoria de acuerdo a los estudios y evaluaciones prequirúrgicas puede beneficiarlos de estudios de extensión que tengan la capacidad de modificar la conducta diagnóstico-terapéutica pre y postquirúrgicamente, tratando de disminuir la tasa de eventos adversos, ya que las complicaciones post procedimiento conlleva implicaciones económicas, alargamiento de la estancia hospitalaria, mayor riesgo de comorbilidades concurrentes durante la estancia hospitalaria y mayor riesgo de deterioro funcional tanto físico como psicológico.

Los avances en los estudios de extensión tanto clínicos, como bioquímicos y de gabinete han permitido ampliar la evaluación de los pacientes con fines de prevención de riesgos y complicaciones. La valoración prequirúrgica mediante escalas de riesgo permite reclasificar a los pacientes de forma objetiva y actualmente la tendencia es realizar escalas multifactoriales con el fin de prevenir y predecir complicaciones de índole cardíaco, infeccioso, respiratorio, mortalidad y cuidados hospitalarios prolongados. La previsión de riesgos y complicaciones durante el periodo perioperatorio para la minimización de eventos adversos podría incrementar el número de pacientes que se pueden someter a un procedimiento quirúrgico de forma exitosa, consecuentemente evitando la mayor morbimortalidad peri procedimiento.

Aun cuando se han elaborado varias escalas de riesgo cardiovascular y quirúrgico previas y se han implementado en la práctica diaria, aún no existe alguna que haya vinculado parámetros prequirúrgicos con la posibilidad de ingreso a un área monitorizada de forma objetiva y fiable en el periodo postquirúrgico. En nuestro medio no se ha enfatizado la importancia de identificar a este grupo de pacientes, ya que su ingreso a dichas áreas puede tener correlación con la mortalidad intrahospitalaria, así como otras implicaciones que pueden repercutir tanto a corto como a largo plazo. Por tanto, la previsión de la admisión de pacientes posquirúrgicos en áreas de monitorización continua y estrecha como la UTI podría tener un impacto positivo en el manejo tanto preoperatorio como transquirúrgico con el fin de evitar riesgos y complicaciones, así como en el periodo postquirúrgico con el propósito de optimizar al terapéutica y enfatizar la importancia de la reintegración pronta del paciente a su ritmo de vida.

### 3. HIPÓTESIS

Dentro de la valoración preoperatoria anestésica de procedimientos quirúrgicos no cardíacos existen variables que predicen la posibilidad de ingreso en el periodo postquirúrgico a unidades de vigilancia estrecha como la unidad de terapia intensiva, especialmente en poblaciones específicas de riesgo.

#### HIPÓTESIS NULA

Dentro de la valoración preoperatoria anestésica de procedimientos quirúrgicos no cardíacos no existen variables que predicen la posibilidad de ingreso en el periodo postquirúrgico a unidades de vigilancia estrecha como la unidad de terapia intensiva, especialmente en poblaciones específicas de riesgo.

#### 4. OBJETIVOS

##### OBJETIVO GENERAL

El objetivo de este estudio es determinar la capacidad predictiva de la valoración preanestésica de cirugía no cardíaca para inferir si un paciente va a requerir justificadamente ingresar a un área de monitorización continua como lo es la terapia intensiva en el periodo postquirúrgico. Así mismo se determinará el porcentaje de error, considerándose a aquellos pacientes considerados no candidatos a UTI, y que sí ameritaron cuidados intensivos.

##### OBJETIVO ESPECÍFICO

Determinar si la valoración del riesgo cardiovascular, el riesgo quirúrgico y la clasificación del ASA correlaciona con la probabilidad de ingreso en el periodo postquirúrgico a unidades de vigilancia estrecha como la terapia intensiva, dado que dichas valoraciones incluyen para su estratificación antecedentes específicos como cardiopatía isquémica aguda, arritmias de alto grado, insuficiencia cardíaca descompensada, valvulopatías graves (estenosis aórtica o mitral severa), antecedente de evento vascular cerebral, insuficiencia renal con creatinina sérica  $>2\text{mg.dl}$ , requerimiento de insulina para control de DM o bien, la estratificación del tipo de cirugía (riesgo bajo, intermedio o alto, de acuerdo a si es cirugía vascular, abdominal, torácica, etc)

## 5. MATERIAL Y METODOS

### DISEÑO GENERAL

Estudio observacional, retrospectivo, de cohortes.

### TAMAÑO MUESTRAL

Se incluyeron 30 pacientes en el periodo postquirúrgico inmediato, en un periodo específico de estudio de 60 días en base a disponibilidad de la valoración anestésica completa previa al procedimiento.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes postoperados, mayores de edad, con ingreso en la terapia intensiva en el periodo postquirúrgico inmediato por cualquier causa (vigilancia, cuidado hemodinámico o ventilatorio), o bien, pacientes que fueron presentados a la terapia intensiva en el periodo prequirúrgico pero que por adecuada evolución en el transquirúrgico se decidió su ingreso a piso.

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes postquirúrgicos con ingreso a la unidad de terapia intensiva en el periodo postquirúrgico mediato y tardío, que no cuenten con la valoración anestésica prequirúrgica completa o que se desconozcan los antecedentes de interés.

### VARIABLES

- a) Motivo de ingreso a la unidad de terapia intensiva
- b) Admisión a la unidad de terapia intensiva prevista o imprevista
- c) Riesgo quirúrgico de acuerdo a guías vigentes
- d) Riesgo cardiovascular de acuerdo a guías vigentes
- e) Antecedente de cardiopatía isquémica, falla renal, EVC, uso de insulina, insuficiencia cardíaca, valvulopatías, arritmias de alto grado.
- f) Clasificación de ASA
- g) Tipo de cirugía
- h) Edad, requerimiento vasopresor, sobrevida, tipo de anestesia.

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se registraron variables de treinta ingresos a cuidados postoperatorios en UTI, entre ellos principalmente la estimación pronóstica del anestesiólogo para evaluar el requerimiento de cuidados intensivos postoperatorios inmediatos. Se consideró un fracaso en la valoración el hecho de no considerar el requerimiento de cuidados intensivos en el postoperatorio y que finalmente el paciente haya requerido de los mismos. Se determinó sensibilidad, especificidad y valores predictivos para la valoración del anestesiólogo. Se determinó el porcentaje de fracasos y sus causas probables en relación a antecedentes pre y

transquirúrgicos. Se realizó análisis de receptor operativo para evaluar la capacidad pronostica específicamente de los tres métodos de valoración más utilizados (ASA, Riesgo cardiovascular, riesgo quirúrgico). Los resultados se expresan en media y desviación estándar. Cuando fue necesario se construyeron intervalos confianza al 95%. Se utilizó el análisis de regresión binomial utilizando como variable predictor la valoración del anestesiólogo respecto a necesidad de ingreso o no, y como variable respuesta el ingreso a terapia intensiva. Se consideró significativa una p menor a 0.05.

## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La valoración preanestésica para cirugía no cardiaca actualmente no prevé objetivamente la necesidad de requerir ingreso postquirúrgico a una unidad monitorizada continua como la unidad de terapia intensiva, por lo que actualmente no se tiene conciencia completa de la posibilidad de que algunos grupos de pacientes puedan requerir de cuidados mayores en el postoperatorio, con implicaciones tanto económicas como médicas añadidas a lo que convencionalmente un paciente postquirúrgico no cardiaco no complicado habitualmente enfrenta.

## 6. RESULTADOS

Entre los principales resultados del estudio encontramos que la edad promedio de ingreso a la unidad de terapia intensiva en el periodo postquirúrgico fue de 54.7 años,  $\pm 17.9$ . la mayor parte de las cirugías fue en orden descendente abdominal (46.6%), vascular (26.6%), torácica (16.6%) y finalmente la urológica (10%).

Dentro de los antecedentes de importancia de los pacientes, entre los que destacan la presencia de comorbilidades que estratifican a los pacientes para el riesgo cardiovascular bajo, intermedio o alto en la valoración preanestésica encontramos que fue más frecuente la presencia de antecedente de falla renal crónica con creatinina con  $>2\text{mg.dl}$ , seguido por el antecedente de ICC descompensada, antecedente de cardiopatía isquémica y antecedente de evento vascular cerebral.

En cuanto a la valoración de riesgo cardiovascular el 63% se clasificó como bajo, el 30% como intermedio y el 6.6% como alto. La clasificación del riesgo quirúrgico arrojó que el 66.6% fue riesgo intermedio, el 23.3 % riesgo alto y el 10% riesgo bajo. Se clasificó al 76.6% de los pacientes como ASA III, seguido del 13.3% como ASA II. Solo un paciente ingresado se clasificó como ASA IV.

La técnica anestésica más frecuente fue la anestesia general balanceada, con un 80% de los procedimientos. La mediana de sangrado fue 500ml con un rango intercuartil 25-75% de 250ml a 1 litro.

De los 30 pacientes que se incluyeron en el estudio, 7 de ellos no se presentaron de forma preoperatoria a la UTI (23.3%) y sin embargo ingresaron para cuidados, 23 pacientes se presentaron en el periodo prequirúrgico (76.6%) y de éstos 17 ingresaron a UTI (56.6%) mientras que 5 de ellos (16.6%) egresaron de quirófano directamente a piso.

El 61.1% de pacientes que ingresaron a UTI requirió infusión de norepinefrina, con una mediana de 0.24 gammas, (RIC 25-75%, 0.08-0.45 gammas). De los 30 pacientes incluidos, a 28 días el 73.3% se encuentran vivos. (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los pacientes incluidos en el estudio

Variable	Resultado
Edad (Media +-DE)	54.7 (17.9)
Tipo de cirugía	
Abdominal	14/30 (46.6%)
Tórax	5/30 (16.6%)
Vascular	8/30 (26.6%)

Urológica	3/30 (10%)
Coronario agudo	0/30 (0%)
NYHA IV	1/30 (3.3%)
Arritmias	1/30 (3.3%)
Valvulopatias	0/30 (0%)
Hx de IAM	2/30 (6.6%)
ICC descompensada	2/30 (6.6%)
Hx de EVC	2/30 (6.6%)
DM c/insulina	1 (3.3%)
ERC	4/30 (13.3%)
Presentado a UTI	23/30 (76.6%)
Ingreso a UTI	17/30 (56.6%)
No presentado y si ingresado	7/30 (23.3%)
ASA	
I	2/30 (6.6%)
II	4/30 (13.3%)
III	23/30 (76.6%)
IV	1/30 (3.3%)
Riesgo cardiovascular	
Bajo	19/30 (63.3%)
Intermedio	9/30 (30%)
Alto	2/30 (6.6%)
Riesgo trombotico	
Bajo	3/30 (10%)
Intermedio	0/30 (0%)
Alto	16/30 (53.3%)
Muy alto	11/30 (36.6%)
Riesgo quirúrgico	
Bajo	3/30 (10%)
Intermedio	20/30 (66.6%)
Alto	7/30 (23.3%)

Comorbilidad cardiovascular	14/30 (46.6%)
Comorbilidad respiratoria	6/30 (20%)
Comorbilidad trombótica	3/30 (10%)
IMC (Mediana[RIC])	23 (22-25)
Tipo de anestesia	
AGB	24/30 (80%)
Regional	1/30 (3.3%)
Combinada	3/30 (10%)
TIVA	1/30 (3.3%)
Sedación	1/30 (3.3%)
Sangrado (Mediana[RIQ])	500 (250-1000)
Transfusiones	17/30 (56.6%)
Vasopresor en UTI	11/18 (61.1%)
Dosis de norepinefrina (Mediana[RIQ])	0.24 (0.08-0.45)
Inotrópico	2/30 (6.6%)
Días de estancia (Mediana[RIQ])	2 (2-4)
Vivos a 28 días	22/30 (73.3%)

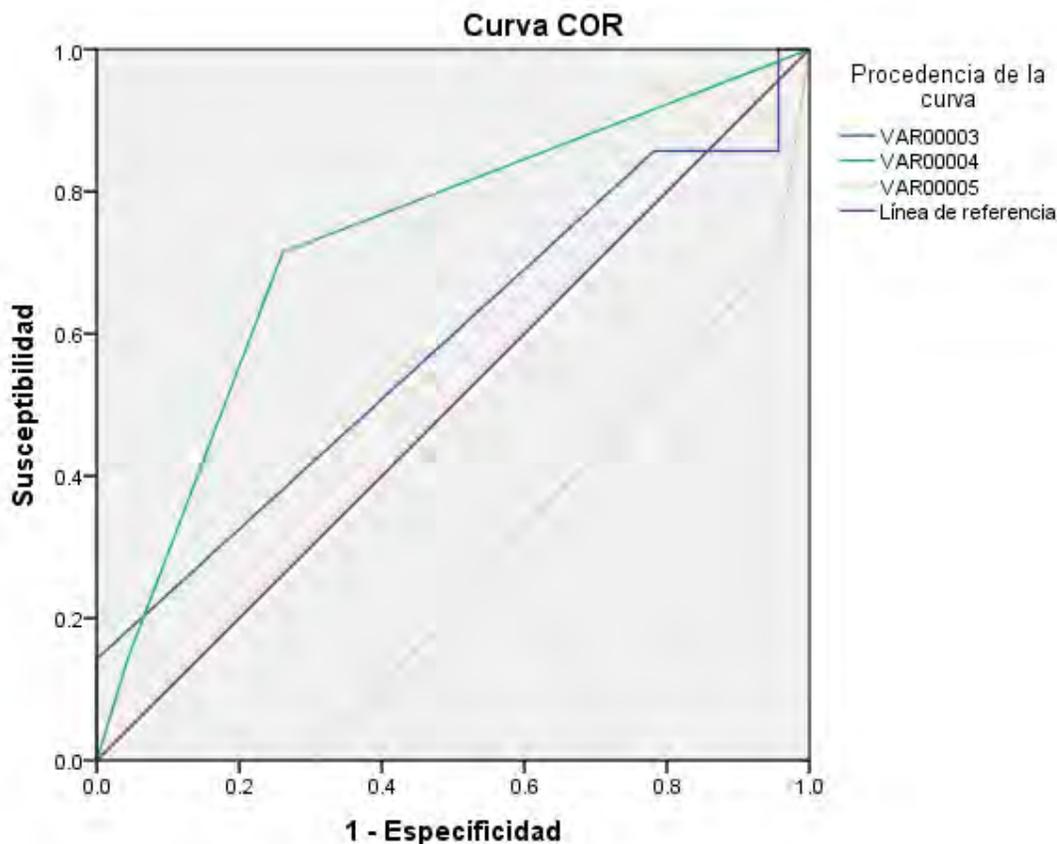
Para la valoración del anestesiólogo y su predicción para determinar el ingreso de un paciente a vigilancia a terapia intensiva se determinó una sensibilidad del 100%, especificidad del 63%, con un valor predictivo positivo del 61% y valor predictivo negativo del 100%, encontrando así un error de la valoración (pacientes no presentados que ingresaron a UTI) de un 20%.

Dentro de los 7 pacientes que no se presentaron y que ingresaron a la terapia intensiva destaca entre las causas de ingreso: persistencia de uso de vasopresor (no se logró retirar antes del término de la cirugía), renarcotización, requerimiento de ventilación mecánica a juicio del anestesiólogo, sangrado no previsto, vigilancia no prevista por anestesiólogo por riesgo de arritmia letal y choque séptico. De estos 7 pacientes, dos se consideraron como riesgos del procedimiento quirúrgico (sangrado) y los 5 restantes como errores de previsión en la valoración del anestesiólogo (renarcotización, cuidados especiales, requerimiento de aminas por choque séptico). De esto emana que el 71% de los pacientes no presentados que ingresaron a UTI sí era predecible.

Al evaluar el análisis de receptor operativo se observó que el área bajo la curva del ASA para predecir ingreso a UTI es del 0.58, de la valoración del riesgo cardiovascular del 0.73 y del riesgo quirúrgico del 0.27 (IC 0.32-0.84, IC 0.50-0.95, IC 0.06-0.47

respectivamente). (Imagen 1, Tabla 2) En el análisis de regresión binomial se destaca que la r cuadrada ajustada es del 20% con una significancia estadística del 0.007 para predecir el ingreso a UTI a partir de la valoración anestésica.

Imagen 1. Curva ROC para riesgo cardiovascular (verde), ASA (azul) y riesgo quirúrgico (gris).



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Tabla2. Área bajo la curva del receptor operativo para ASA, riesgo cardiovascular y riesgo quirúrgico con sus respectivos intervalos de confianza.

Variables resultado de contraste	Área	Intervalo de confianza asintótico al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
ASA	.584	.322	.846
RCV	.730	.507	.953
RQX	.270	.068	.473

## 7. DISCUSIÓN

El objetivo del estudio era demostrar si la valoración anestésica prequirúrgica brinda la oportunidad de dar a conocer la necesidad de un paciente para ingresarse en el periodo postoperatorio en una unidad monitorizada como la terapia intensiva, a sabiendas de que el beneficio aparente de los cuidados postoperatorios en UCI es teórico, en términos de cuidado estrecho, soporte orgánico en situaciones que amenazan la vida. Sin embargo, son muy pocos los pacientes que requieren inmediatamente estos cuidados ya que la optimización de la temperatura, el balance hídrico, el dolor, y la nutrición, se podría iniciar en áreas menos vigiladas, como por ejemplo las terapias intermedias (1,11)

Aun así, se ha estudiado que las diferencias en la admisión de UTI en el periodo postquirúrgico es causa de variaciones en la evolución del paciente postoperado. (11) Los problemas a los que se enfrentan más frecuentemente los anestesiólogos e intensivistas en el periodo posquirúrgico es control del dolor, hipotermia, y compromiso cardiorrespiratorio (choque séptico, neumonía, etc). (1)

La valoración inadecuada de riesgo y de la necesidad de un área monitorizada hace que los recursos se desvíen a la población menos beneficiada, que podría ser una explicación a la falta de la mejora de mortalidad en la población que ingresa en el postquirúrgico a la UTI, como lo demostró un estudio de 474 hospitales en 72 países del mundo. Se ha visto que pacientes admitidos en el postquirúrgico inmediato tienen mayor mortalidad que los no admitidos y que los que se admitieron para tratar una complicación postquirúrgica no mejoraron su mortalidad. (1, 11) Con todo esto no hay ningún instrumento hasta el momento que prediga de forma confiable qué paciente es ideal para ingresarse a UTI, sopesando riesgos y beneficios.

Este estudio demostró que la mayor parte de la cirugía realizada fue abdominal con el 46.6% de los procedimientos, haciendo a un lado que se esperaría, que es, que la mayor parte de los ingresos fueran por procedimientos quirúrgicos de alto riesgo como los vasculares, que fueron el 26.6% de los procedimientos; sin embargo esto se explica por la diferencia en el número de procedimientos realizados de cada grupo principalmente. El 76.6% de los pacientes se incluyeron como ASA III y 13.3 como ASA II, de acuerdo a esto, la mayor parte de las cirugías se realizó en pacientes de alto riesgo, de acuerdo a como se estratifica el riesgo en otros estudios.

De la valoración anestésica como predictor de ingreso a terapia se concluye que tiene un 20% de fracaso, ya que 7 de 30 pacientes ingresaron a la unidad de forma no prevista, sin embargo dos de ellos no se atribuyó a falla por parte de la valoración, sino a incidentes durante la intervención. Se determinó una sensibilidad del 100% y especificidad del 63% de la valoración para la determinación de ingreso de un paciente a la unidad de terapia intensiva, con un valor predictivo negativo de 100% y valor predictivo positivo del 61%.

Parece ser que la valoración preoperatoria es confiable para saber que pacientes pueden requerir mayores cuidados postquirúrgicos, lo cual se apoya a partir de que el área bajo la curva ROC para predecir lo anterior de acuerdo al ASA es del 0.58, la valoración del riesgo cardiovascular del 0.73 y del riesgo quirúrgico del 0.27, dando así un mayor valor a la valoración del ASA y del riesgo cardiovascular.

Los estudios demuestran que menos del 15% de pacientes de alto riesgo se ingresan a UTI, y que de aquellos que ingresan la mayoría se va a los pisos en una mediana de 24 hrs. (10) En el estudio de Jhanji et al se demostró que sólo el 35% de los pacientes de alto riesgo se ingresaron a la UTI. El 49% de pacientes que fallecieron posquirúrgicos se admitieron en la UCI, y sólo el 25% de las muertes ocurrieron en la UCI. (10) En este estudio se demostró que 6.6% de los pacientes que ingresaron pertenecían al grupo de alto riesgo cardiovascular, sin embargo si juntáramos los pacientes de alto e intermedio riesgo cardiovascular se trataría del 36.6%, lo que para fines de las últimas guías de riesgo cardiovascular engloba en el término de pacientes de alto riesgo, siendo parecido el resultado al estudio de Jhanji et al. En cuanto al riesgo quirúrgico prácticamente el 66.6% se englobó en un procedimiento de riesgo intermedio y 23.3 en riesgo alto. Se reportó que 8 pacientes de los internados en UTI se encuentran finados, representando el 26.7% de la población.

Desafortunadamente a pesar de todas las estadísticas con las que se cuenta, no se sabe cuántos pacientes se ingresan a la UTI por complicaciones postquirúrgicas no previstas transoperatorias o cuantos no ingresan por falta de espacio físico, o bien cuantos requieren cuidados por tratarse de cirugías de urgencia o emergencia. (11) Este es un punto que nos deja evaluar este estudio, en el que se apreció que dos de los siete casos de pacientes que ingresaron a la UTI cuando no se encontraban previstos se debió precisamente a complicaciones transoperatorias, lo que arroja que el 71% de los pacientes no presentados se pudo haber previsto su ingreso en el prequirúrgico. Ninguno de los pacientes no ingresados la causa fue secundario a falta de espacio físico en este estudio.

Continúan existiendo limitantes en la valoración para saber si el ingreso a UTI otorga algún beneficio o no como tratamiento, debido a que no se puede realizar estudios prospectivos por cuestiones bioéticas, por lo que es necesario realizar estudios clínicos “naturales” en los que se observa los resultados retrospectivos de diversos pacientes manejados de diversa índole como parte de su manejo estándar. La dificultad radica en conocer todos los factores de base de cada paciente para ajustar los resultados de forma adecuada a su respectivo riesgo base. (11)

## 8. CONCLUSIÓN

El cuidado perioperatorio resulta esencial para obtener óptimos resultados en cuanto a los procedimientos quirúrgicos. La valoración preanestésica mediante la valoración del ASA y del riesgo cardiovascular puede ser de ayuda para la determinar si un paciente es candidato a requerir monitorización estrecha postquirúrgica. Aun cuando no se ha mostrado mejora en la mortalidad en los pacientes que se admiten postquirúrgicamente en la UCI, puede ser que una selección cuidadosa y el empleo de recursos de forma racional puedan proveer en algún momento resultados alentadores. Se mantiene la necesidad de continuar reportando la experiencia de diferentes centros hospitalarios para identificar factores pronósticos que nos lleven a alguna modificación en la conducta actual.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Kahan, BC., et al. Critical Care Admission Following Elective Surgery was not Associated with Survival Benefit: Prospective Analysis of Data From 27 Countries. *Critical Care Med.* 2017; 1-9.
- 2.- Ho Yun, K. et al. Preoperative Plasma N-Terminal Pro-Brain Natriuretic Peptide Concentration and Perioperative Cardiovascular Risk in Elderly Patients. *Circ J.* 2008; 72: 195-199.
- 3.- Ryiding, A.D.S. et al. Prognostic Value of Brain Natriuretic Peptide in Non Cardiac Surgery. *Anesthesiology.* 2009; 111 (2): 311-319.
- 4.- Fleisher et al. ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery. *Circulation.* 2007;116:e418-e500.
- 5.- Mercantini, P. et al. Preoperative Brain Natriuretic Peptide is a Better Predictor of Adverse Cardiac Events Compared to Preoperative Scoring System in Patients Who Underwent Abdominal Surgery. *World J Surg.* 2012; 36: 24-30
- 6.- Myers, G.L. et al. National Academy of Clinical Biochemistry Laboratory Medicine Practice Guidelines: Emerging Biomarkers for Primary Prevention of Cardiovascular Disease. *Clinical Chemistry.* 2009; 55 (2):378-384.
- 7.- Rodseth, R.N. et al. Postoperative B-Type Natriuretic Peptide for Prediction of Major Cardiac Events in Patients Undergoing Noncardiac Surgery. *Anesthesiology.* 2013; 119 (2): 270-283.
- 8.- Maisel, Alan. B /Type Natriuretic Peptide Levels> Diagnostic and Prognostic in Congestive Heart Failure. *Circulation.* 2002; 105<2328/2331.
- 9.- Huh, IY., et al. Increased B-Type Natriuretic Peptide During Liver Transplantation: Relationship to Invasively Measured Hemodynamic Kim, YK., et al. Evaluation of Intraoperative Brain Natriuretic

10.- Jhanji S, Thomas B, Ely A, Watson D, Hinds CJ, Pearse RM (2008) Mortality and utilisation of critical care resources amongst high-risk surgical patients in a large NHS trust. *Anaesthesia* 63:695–700

11.- Gillies MA, Pearse RM (2016) Intensive care after high-risk surgery: what's in a name? *Anesthesiology* 124(4):761–762

12.- Talucci, V. et al. BNP Measurement Pre and Post Noncardiac Surgery as a Prognostic Factor of Cardiovascular Events in Hypertensive Patients. *Journal of Hypertension*. 2010; 28: e188-189.

13.- Madsen, LH., et al. N-Terminal Pro-Brain Natriuretic Peptide Predicts Mortality in Patients with End-Stage Renal Disease in Hemodialysis. *Kidney International*. 2007; 71:548-554