

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

**EVALUACIÓN PREOPERATORIA Y POSTOPERATORIA
EN PACIENTES ADULTOS, HOSPITAL REGIONAL
DE OCCIDENTE, 2009-2011**

ANDREA PAOLA RECINOS MOSCOSO

Tesis

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

Febrero de 2013



Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Andrea Paola Recinos Moscoso

Carné Universitario No.: 100018069

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Anestesiología, el trabajo de tesis **"Evaluación preoperatoria y postoperatoria en pacientes adultos, Hospital Regional de Occidente"**.

Que fue asesorado: Dr. Sergio Leonel Castillo

Y revisado por: Dr. Julio César Fuentes Mérida MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para febrero 2013.

Guatemala, 01 de febrero de 2012


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

/lamo



Quetzaltenango 25 de enero de 2013

Doctor
Luis Alfredo Ruiz Curz
Coordinado General <programa De Maestrias y Especialidades Mèdicas
Escuela de Estudios de Postgrados
Ciudad

Respetable Doctor:

Le saludo deseándole éxitos en sus labores diarias. Por medio de la presente me permito enviarle el trabajo de tesis, de maestría en Anestesiología, de la doctora Andrea Paola Recinos Moscoso, "Evaluación Preoperatoria y postoperatoria en Pacientes Adultos, Hospital Regional de Occidente, 2009-211", el cual he revisado y se le realizaron las correcciones indicadas, por lo que le solicito para que se le asigne fecha de examen público.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,

Dr. Sergio Leonel Castillo.
Asesor de Tesis
Hospital Nacional San Juan de Dios
Quetzaltenango


Guatemala, Quetzaltenango 02 de octubre del 2012.

Doctor
Jorge Luis Martínez Popa
Coordinador Docente
Maestría en Anestesiología
Hospital Nacional de Occidente

Por este medio le envié el informe Final de Tesis "Evaluación Pre Operatoria en Pacientes Adultos, Hospital Nacional de Occidente 2009-2011", perteneciente a la **Doctora Andrea Paola Recinos Moscoso**, el cual ha sido revisado y APROBADO.

Sin otro particular, de usted deferentemente.

ID Y ENSEÑAD A TODOS


DR. JULIO FUENTES MERIDA
Coordinador de Investigación
Revisor
Hospital Nacional de Occidente



INDICE

| | |
|---------------------------------|----|
| INTRODUCCION..... | 1 |
| ANTECEDENTES..... | 2 |
| MARCO TEORICO..... | 10 |
| OBJETIVOS..... | 44 |
| MATERIAL Y METODOS | 45 |
| RESULTADOS..... | 48 |
| DISCUSION Y ANALISIS..... | 56 |
| CONCLUSIONES..... | 58 |
| RECOMENDACIONES..... | 59 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 60 |
| ANEXOS..... | 62 |

**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA.
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE MEDICINA.
MAESTRIA EN ANESTESIOLOGIA.
HOSPITAL NACIONAL OCCIDENTE.**

RESUMEN

EVALUACION PREOPERATORIA EN PACIENTES ADULTOS, HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE, 2009 -2001

Autor: Andrea Paola Recinos Moscoso

La evaluación preoperatoria debe ser una evaluación integral del paciente que será sometido a cirugía, que pretende la determinación de enfermedades actuales o posibles que puedan afectar el pronóstico, la realización y recuperación del acto quirúrgico; a través de la cual se puedan implementar medidas terapéuticas y/o profilácticas con el fin de reducir la morbilidad perioperatoria. En la presente investigación se evaluó la efectividad de las escalas actualmente utilizadas en el Hospital Regional de Occidente, para la evaluación preoperatoria de pacientes sometidos a cirugía; y se desarrollo una escala de evaluación preoperatoria integral con bases científicas, y se comprobó su efectividad correlacionando la misma con las escalas actualmente utilizadas. Se tomaron en cuenta los pacientes adultos sometidos a cirugía electiva y de urgencia evaluados preoperatoriamente por el servicio de anestesiología del Hospital Regional de Occidente durante el año 2010, en un estudio descriptivo prospectivo comparativo. Se evaluo al paciente con las escalas de Goldman, ASA y riesgo quirúrgico, y se evaluo la evolución postoperatoria encontrando una discordancia con respecto a valor predictivo el cual fue considerablemente mejor con la escala de evaluación preoperatoria integral, que se creo y demostró su eficacia como predictor de riesgo perioperatorio, reduciendo la morbilidad perioperatoria con dicha escala, se utilizo método estadístico de razón de riesgo (Odds ratio) para hacer el análisis de las variables que se estudiaron, el odds ratio que se obtuvo (58) demuestra que la epi es mejor como predictor de morbilidad, estadísticamente significativa, ya que se obtuvo una mejor correlación entre el preoperatorio y el posoperatorio con dicha escala, que con las otras escalas.

**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA.
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE MEDICINA.
MAESTRIA EN ANESTESIOLOGIA.
HOSPITAL NACIONAL OCCIDENTE.**

ABSTRACT

**PREOPERATIVE ASSESSMENT IN ADULT PATIENTS, HOSPITAL REGIONAL DE
OCCIDENTE 2009 -2011**

Author: Andrea Paola Recinos Moscoso

The preoperative evaluation should be a comprehensive evaluation of the patient who is going to have a surgery. This evaluation aims to establish the current or possible illnesses that can affect the prognosis, the execution and the recovery of the surgical act. Through this evaluation, some therapeutics or prophylactic measures can be implemented to reduce the perioperative morbimortality. During this research, we evaluate the effectiveness of the scales currently used in the Hospital Regional de Occidente - in Quetzaltenango, Guatemala – for the comprehensive evaluation of the surgery patients. We also developed a Comprehensive Preoperative Evaluation Scale, based on science, and we proved its effectiveness correlated with the same scales currently used. We include adult patients for elective surgery and emergency surgery, with preoperative evaluation from the Anesthesiology Service of the Hospital Regional de Occidente – in Quetzaltenango, Guatemala – during 2010. We evaluate the patient with the Goldman, ASA and Surgical Risk scales, and we studied the postoperative evaluation and found a conflict about the prediction value, which was considerably better with the Comprehensive Preoperative Evaluation Scale recently created, and it proved its efficiency as a perioperative risk foreteller, reducing the perioperative morbimortality.

I INTRODUCCION

La evaluación preoperatoria debe ser una evaluación integral del paciente que será sometido a cirugía, que pretende la determinación de enfermedades actuales o posibles que puedan afectar el pronóstico, la realización y recuperación del acto quirúrgico; en la actualidad dicha evaluación se realiza basada en diferentes escalas las cuales no llenan por completo la visión de la evolución postoperatoria, por lo cual es difícil lograr la implementación de medidas terapéuticas o profilácticas con el fin de reducir la morbimortalidad perioperatoria. El objetivo de la presente investigación fue determinar cual de las escalas es mas efectiva para la evaluación preoperatoria en pacientes adultos en el Hospital Regional de Occidente; y se desarrollo una escala de evaluacion preoperatoria integral con bases científicas y se comprobó su efectividad correlacionando la misma con las escalas actualmente utilizadas.

Se tomaron en cuenta 180 pacientes elegidos de forma aleatoria que fueron ingresados a sala de operaciones para cirugía electiva y de emergencia, al Hospital Regional de Occidente. De dichos pacientes el 58% eran mujeres y el resto hombres. Se realizo estudio estadístico descriptivo para la valoración de la evolución postoperatoria en los pacientes a quienes se le realizo evaluación preoperatoria con las diferentes escalas. Se evaluo al paciente con las escalas de Goldman, ASA y riesgo quirúrgico y se evaluo la evolución postoperatoria encontrando una discordancia con respecto a valor predictivo el cual fue considerablemente mejor con la escala de evaluación preoperatoria integral.

II ANTECEDENTES

Dr Barcudi, R. et al., año 2002, en su artículo "Evaluación preoperatoria cardiovascular en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca" nos da a conocer un estudio prospectivo en 2513 pacientes sometidos a cirugía no cardíaca, en la Unidad Cardiovascular, Sanatorio Mayo, Argentina, siendo las conclusiones, en general, las operaciones no cardíacas se han relacionado con mortalidad baja (0,15-0,3%), y las complicaciones ocurren a una tasa muy pequeña. Es tarea del médico consultor identificar pacientes que tienen riesgo bajo y que pueden someterse a una intervención quirúrgica con muy baja probabilidad de complicaciones y separarlos de aquellos que tienen un riesgo intermedio o alto en base a criterios clínicos y, bajo circunstancias particulares, pruebas cardíacas especializadas. Los problemas clínicos deben estabilizarse y es necesario que el personal quirúrgico tenga guías para la aplicación de medicamentos cardíacos, la vigilancia perioperatoria del corazón y la atención postoperatoria de cualquier complicación cardiovascular que ocasiona tantas muertes y fenómenos mórbidos como todas las otras causas combinadas (insuficiencia de órgano, apoplejía, infección). En virtud de lo antedicho, es necesario que los médicos consultores estén en íntima relación con anestelistas y cirujanos, evalúen los pacientes y calculen la reserva cardiopulmonar antes de emprender cualquier tipo de operación no cardíaca.

Dr. Risso J. et al., año 2003 en artículo "Evaluación preoperatoria" nos da a conocer un estudio prospectivo de 777 pacientes sometidos a cirugía no cardíaca, en el Hospital San José de San Martín, Universidad de Buenos Aires Argentina, siendo la conclusiones, de 777 pacientes condagnóstico quirúrgico y cirugía propuesta que concurren al programa, 507 completaron la evaluación preoperatoria. Fueron 214 pacientes categoría ASA1, 259 ASA2 y 34 ASA3. El 57.79% de los pacientes tenía por lo menos una enfermedad conocida o diagnosticada por la historia clínica. En pacientes ASA1 se solicitaron exámenes complementarios de acuerdo a la edad. En pacientes ASA2 y ASA3 los exámenes fueron pedidos en forma seleccionada de acuerdo a un protocolo previamente diseñado. Se suspendieron 27 operaciones: 21 pacientes fueron considerados de alto riesgo quirúrgico, 2 tenían infecciones activas no conocidas y 4 pacientes ASA1 presentaban anemia severa asintomática. Se internaron para operarse 328 pacientes y en 5 el médico anestesiólogo canceló la operación en el quirófano. Las causas fueron descompensaciones agudas de patologías conocidas. No hubo complicaciones intra ni postoperatorias por desconocimiento de enfermedades. Ningún

paciente falleció de complicación cardiopulmonar o metabólica. En los pacientes clasificados como ASA1 no existieron complicaciones en relación con este tipo de evaluación. Este modelo permitió: a) conocer el estado clínico de los pacientes, b) suspender operaciones en pacientes de alto riesgo y posiblemente disminuir en consecuencia la morbimortalidad, las internaciones innecesarias y los costos, c) cancelar muy pocas intervenciones por razones médicas en pacientes ya internados.

Dr. Macedo V. et al., en su artículo “Evaluación preoperatoria” nos da a conocer un estudio que es una revisión longitudinal desde el mes de marzo de 2005 , en que se incluyen analizan y se comparan dos grupos de pacientes en forma retrospectiva y prospectiva desde la fecha mencionada hasta mayo de 2007, en la Unidad de Anestesiología del Centro Medico Naval, Callao Perú, siendo las conclusiones, los pacientes del I grupo presentaron excelente evolución, los pacientes de alto riesgo presentaron alta morbimortalidad, la valoración de riesgo propuesta en este estudio debe ser usada en pacientes de alto riesgo ya que nos permite establecer el pronóstico de morbi-mortalidad.

Dr. Silva L. et al., en su artículo “Evaluación preoperatoria” nos da a conocer un estudio comparativo prospectivo descriptivo, de 898 paciente sometidos a cirugía no cardiaca, evaluadas con diferentes escalas neumologicas y cardiovasculares, en el Hospital Universitario Case Western Reserva, Ohio, siendo las conclusiones, los pacientes calificados con escalas altas de riesgos neumológicos tienen a presentar mas complicaciones postoperatorias, aunque los pacienes clasificados con escalas cardiovasculares mas altas, presentan complicaciones mas graves en el posoperatorio.

Dra. Spar N. et al., en su artículo “Evaluación preoperatoria” nos da a conocer un estudio prospectivo de 976 pacientes sometidos a cirugía no cardiaca electivamente, en UCLA, siendo las conclusiones, en todos los pacientes se encuentra relación entre la escala de calificación y la morbi mortalidad, según la escala de ASA y Goldman mod.

Dr. Arriola J. et al., en su artículo “ Evaluación preoperatoria” nos da a conocer un estudio prospectivo de 1000 pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el hospital Juarez, Mexico Df., siendo las conclusiones, en los 1000 pacientes se documento la relación entre la morbimortalidad postoperatoria y la evaluación preanestesica con la escla de ASA

Dr. Albarracin A. et al., en su artículo “Evaluación preoperatoria” nos da a conocer un estudio descriptivo prospectivo de 300 pacientes sometidos a cirugía no cardíaca en el Hospital General Universitario de Murcia Reina Sofía, siendo las conclusiones, todos los pacientes arriba de 60 años presentan mayor riesgo de sufrir complicaciones cardiovasculares en el postoperatorio y se correlaciona con el riesgo quirúrgico alto.

Dr. Ivañez C. et al., en su artículo “Evaluación preoperatoria” nos da a conocer un estudio descriptivo a 177 pacientes sometidos a cirugía electiva en el Instituto de IV, Chile, siendo las conclusiones, los pacientes clasificados con asa 4 y 5 tuvieron complicaciones más severas en el posoperatorio inmediato, mientras que los pacientes con Golmann 4 tuvieron complicaciones en el trasoperatorio y posoperatorio mediato.

Dr. Orrret C. et al., en su artículo “Evaluación preoperatoria” nos dan a conocer un estudio prospectivo descriptivo de 1000 pacientes sometidos a cirugía electiva no cardíaca, en el Instituto de Nefrología “Dr. Abelardo Bunch”, siendo las conclusiones, la evaluación de los pacientes que posiblemente recibirán un trasplante renal es un proceso multidisciplinario que debe iniciarse antes de la realización del injerto. La aparición de complicaciones quirúrgicas está en relación con factores de riesgo que deben ser evaluados antes de realizar el trasplante. El abordaje sistemático y multidisciplinario de la evaluación de estos pacientes incrementa las tasas de supervivencia.

Dr. Garcia M. et al., en su artículo “Evaluación preoperatoria” nos da a conocer un estudio prospectivo en 413 pacientes sometidos a intervención programada no cardiorrástica para establecer un protocolo de evaluación, en el Complejo Hospitalario de Argentina, siendo las conclusiones, no existen datos científicos que justifiquen la solicitud rutinaria de la RTPO. Esta debe ser solicitada únicamente cuando los datos encontrados en la historia y exploración clínica así lo indiquen. Esta práctica clínica libera recursos a partir de una mejor selección y utilización de las pruebas preoperatorias.

Dr. Rodas A. et al., en su artículo “Evaluación Preoperatoria” nos da a conocer un estudio prospectivo descriptivo de la evaluación preoperatoria en cincuenta pacientes que son sometidos a cirugía no cardíaca en el Hospital Privado Quetzaltenango, siendo

las conclusiones, se demostró la eficacia de la escala de Goldman ya que todos los pacientes evaluados preoperatoriamente que se les asignó el riesgo cardiaco según los criterios descritos presentaron la evolución esperada y establecida por el protocolo mencionado.

Dr. Contreras R. et al., en su artículo "Evaluación Preoperatoria en Transplante Renal" nos da a conocer un estudio retrospectivo de evaluación preoperatoria para transplante renal, en el Hospital General San Juan de Dios, siendo las conclusiones, la evaluación preoperatoria del donador consistió en: Historia clínica completa exámenes de laboratorio, incluyendo antígenos y anticuerpos para diversas enfermedades infecciosas (Hepatitis, TORCH, VDRL.HIV), HLA, compatibilidad cruzada y exámenes de imágenes invasivos y no invasivos, principalmente entellograma renal y rayos X de tórax y consultas a especialistas si así lo necesitaran. Lo que nos da una evaluación óptima si la comparamos con lo escrito en los diferentes textos de la especialidad. La evaluación preoperatoria del receptor consta de los mismos procedimientos que en el donador, además obligatoriamente incluyó consulta a odontólogo, oftalmólogo, cardiólogo, endocrinólogo, neumólogo, infectólogo, neurólogo, urólogo, nefrólogo, dermatólogo. En los receptores se inició inmunosupresión (Azatioprima, ciclosporina, prednisona). Como tratamiento de prevención antirrechazo otro grupo recibió diálisis y hemodiálisis 24 horas

Dr. Rivera W. et al., en su artículo "Evaluación preoperatoria" nos da a conocer un estudio prospectivo descriptivo sobre valoración preoperatoria en 500 pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital General de Costa Rica, siendo las conclusiones, es recomendable establecer una guía institucional que permita la valoración eficiente y eficaz de los usuarios que serán sometidos a procedimientos quirúrgicos. Esta debe cubrir tanto los aspectos clínicos como los legales, y ser un respaldo para que el médico, luego de un exhaustivo estudio del paciente a través de la historia clínica y el examen físico, pueda definir de una forma más científica cuáles exámenes contribuirán con el adecuado manejo del paciente quirúrgico

2.1 DEFINICION DEL PROBLEMA

La evaluación preoperatoria es una función esencial del servicio de anestesiología y es un error limitarla solo a una evaluación rápida del paciente y pedido de exámenes complementarios algunas veces innecesarios y otras insuficientes. Hecha de forma rutinaria y sin interés muestra la falta de valor que se les da a los datos que se pueden obtener de la realización consciente de la misma. Todo paciente que va a ser sometido a una intervención debe tener su evaluación preanestésica completa que enfatice en la individualidad del paciente y que a la vez sea fácil de realizar por el anestesiólogo y sea entendible por otros especialistas en medicina que la interpreten.

La realización completa de una atención prequirúrgica incluyen objetivos específicos como una confección de una historia clínica completa, examen físico minucioso, exámenes complementarios, evaluación psicológica, etc. Obteniendo diferentes beneficios como una valoración del riesgo anestésico, preparación del acto quirúrgico, prevención de posibles complicaciones, tratamiento de patologías coexistentes, formulación del plan anestésico, obtención del consentimiento informado, entre otros.

Riesgo es la posibilidad de sufrir un daño ante un hecho que implica peligro. Usar este término significa hacer una estimación de una lesión específica y potencial; en la valoración del riesgo anestésico intervienen varios factores, lo que determina la dificultad para realizarla. Entre estos factores incluimos las características del paciente, su estado clínico, sensibilidad a fármacos utilizados, enfermedades concomitantes, etc.

Actualmente conocemos diferentes escalas para la evaluación preoperatoria siendo la más utilizada la clasificación ASA, que permite la valoración clínica del paciente, sin embargo es poco específica, y la misma ha sido probada en poblaciones demográficamente distintas a Quetzaltenango; el Hospital Regional de Occidente cuenta con ciertas características económicas por lo que nos sería inútil establecer alguna otra de las escalas en las que se necesita realizar algunos laboratorios y exámenes de gabinete, que el nosocomio no cuenta.

Ya que cada mes más de 450 pacientes en el Hospital Regional de Occidente son sometidos a cirugía por diferentes causas y por tanto son sometidos al cuidado perianestésico, es necesario contar con una valoración preoperatoria integral que

permita reconocer riesgos específicos e individualizados para cada paciente y sus propias características, estatificándolos de cierta forma que su estado clínico señale una pauta de plan perianestesico que resulte en un manejo integral en pro de salud del paciente.

2.2 JUSTIFICACION

El propósito de la valoración preoperatoria es la identificación de patologías asintomáticas que requieran un tratamiento pre quirúrgico o cambio en el manejo anestésico, con el propósito de disminuir las complicaciones peri operatorias, así como la información al paciente acerca de sus riesgos asociados, de la elección del tipo de anestesia y de los cuidados peri operatorios.

Los objetivos principales de la evaluación preoperatoria son reducir la morbilidad y la mortalidad así como aliviar la ansiedad del paciente, reducir los tramites realizados por el mismo, la mejor utilización del recurso físico y humano; logrando con lo anterior disminuir las demoras innecesarias que en algunas situaciones pueden poner en riesgo la vida del paciente.

El paciente preoperatorio debe ser considerado de forma integral tomando en cuenta que puede presentar problemas tanto cardiacos como renales, hepáticos, endocrinos, neurológicos, etc. Por lo que escalas que evalúan solamente riesgo cardiovascular no alcanzan a evaluar al paciente en todo su contexto real.

Se deben contar con parámetros previamente establecidos con bases teóricas, que han demostrado provada eficacia, evaluables en cada paciente para poder encuadrar a un paciente como sano, enfermo estable, enfermo descompensado, enfermo con amenaza de vida o enfermo moribundo.

Quetzaltenango se ha convertido actualmente en una ciudad en constante crecimiento, con ello las necesidades de los pobladores han aumentado, la actualización de los servicios de salud coloca a Quetzaltenango en un lugar de referencia, atendiendo esta ciudad a todo el occidente del país. El Hospital Regional de Occidente como de centro asistencial de tercer nivel, y como entidad independiente no cuenta con un protocolo de evaluación preoperatorio que conste de parámetros con bases científicas que puedan realizarse con los recursos de este nosocomio. Por lo que se evaluarán las escalas de ASA, GOLDMAN, NYHA, y se creará un protocolo de evaluación útil para este centro asistencial con el fin de unificar criterios, logrando el beneficio del paciente.

La implantación de guías y protocolos de evaluación preoperatoria pretende facilitar al clínico la toma de decisiones, con el fin de aumentar la seguridad del paciente, disminuir

la variabilidad injustificada del proceso, mejorar la utilización del recurso físico y humano, logrando así la eficiencia para la evaluación preoperatoria de todo paciente que será sometido a cirugía, evaluándolo de una manera integral teniendo como la base la mejora a la atención del paciente

2.3 MARCO TEORICO

EVALUACION PREOPERATORIA

Definición

La evaluación del riesgo quirúrgico preoperatorio en la cirugía no cardíaca es una consulta frecuente en la práctica diaria y las complicaciones cardiovasculares son una de las principales causas de morbimortalidad en el posoperatorio. Esto tiene implicaciones clínico quirúrgicas, económicas y médico-legales.

De las complicaciones posoperatorias, las más frecuentes son las respiratorias, pero las más graves suelen ser las cardiovasculares, en general asociadas con eventos coronarios agudos. En los países industrializados se estima que en pacientes no seleccionados sometidos a cirugía general, el 30% tienen coronariopatía establecida o riesgo alto de presentarla y que el 3% a 5% tendrán complicaciones cardíacas asociadas con eventos coronarios.

La evaluación preoperatoria tiene dos objetivos complementarios. El primero es estratificar a los pacientes en función de las posibles complicaciones perioperatorias de la cirugía que deberán enfrentar y adoptar las eventuales medidas para reducirlas. Un segundo objetivo, no menos importante, es identificar a los pacientes con factores de riesgo cardiovasculares o portadores de diversas cardiopatías, que se beneficiarán con su tratamiento en el largo plazo, independientemente de la conducta que se adopte para la cirugía en cuestión.

El médico a cargo de la evaluación prequirúrgica debe tener una visión a corto plazo orientada al riesgo basal del paciente y a la cirugía que va a enfrentar y una visión a largo plazo que sigue los mismos criterios que la práctica diaria en cuanto a evaluación clínica y tratamientos preventivos. Muchas veces, para el paciente ésta es su primera evaluación general y la adopción de medidas de prevención primaria cuando están indicadas puede evitar o retrasar eventos cardiovasculares futuros. La detección precoz de una cardiopatía facilitará su tratamiento con la consiguiente mejoría en el pronóstico.

(1)

ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO CLÍNICO

Edad: es una variable independiente de riesgo, pero que si se considera en forma aislada del estado general y funcional, tiende a sobrevalorar las potenciales complicaciones. Las cirugías generales son un 50% más frecuentes en mayores de 65 años y a mayor edad hay mayor comorbilidad y menor reserva funcional. Una de las formas de evaluar el “estado general” es la utilización del Score ASA (American Society of Anesthesiology) (Tabla 1). Ha sido justamente cuestionado por su subjetividad; sin embargo, los 41 años transcurridos desde su publicación original demuestran su vigencia, aun cuando no es capaz de predecir mortalidad. (2) El estado funcional hace referencia fundamentalmente al grado de autovalidez (independencia) que tiene la persona para desarrollar tareas habituales y existen diversos índices para estimarlo.

Sexo: en general no hay diferencias en la evolución perioperatoria en función del sexo, si bien debe considerarse que la prevalencia de enfermedad coronaria es mayor en hombres.

Enfermedad respiratoria: al igual que como se tratará en la valoración de patología cardiovascular,

TABLA 1
ASA (2)

Escala de estado físico. Sociedad Americana de Anestesiología

| Clasificación | Características |
|---------------|---|
| ASA I | Sano < 70 años |
| ASA II | Enfermedad sistémica leve o sano > 70 años |
| ASA III | Sistémica severa no incapacitante |
| ASA IV | Sistémica severa incapacitante |
| ASA V | Paciente moribundo. Expectativa de vida < 24 horas sin la cirugía |

es importante considerar el riesgo del paciente y de la cirugía. Respecto del primero, son predictores de complicaciones respiratorias la edad, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el tabaquismo reciente, el mal estado general, la dependencia funcional, la radiografía anormal de tórax, la insuficiencia renal crónica y la hipoalbuminemia. Respecto de la cirugía, son de mayor riesgo la torácica, la abdominal superior, la aórtica, la vascular periférica, la neurocirugía, la cirugía con anestesia general mayor de 3 horas y las cirugías de emergencia. En una publicación con

aproximadamente 84.000 cirugías, las complicaciones no cardíacas alcanzaron el 12,8% y de ellas las más frecuentes fueron las respiratorias (9,7%), mientras que todas las cardiovasculares alcanzaron el 4,3%. (3)

En la consulta prequirúrgica, los pacientes con tos o disnea deben evaluarse para identificar la causa de los síntomas. En los fumadores se debe recomendar dejar de fumar 8 semanas antes de la cirugía para permitir la recuperación de los mecanismos de transporte mucociliar, reducir las secreciones y bajar los niveles de monóxido de carbono. La reducción del número de cigarrillos o el abandono menos de 8 semanas antes de la cirugía planeada es de beneficio cuestionable y algunos estudios han demostrado incluso tasas mayores de complicaciones. (4)

La espirometría u otras pruebas de la función pulmonar están indicadas solo en los casos en los que los resultados modificarán el procedimiento quirúrgico, el manejo anestésico o los cuidados posoperatorios.

No hay evidencia que sugiera que las pruebas de la función pulmonar sean útiles para evaluar el riesgo o modificar el manejo en fumadores o en pacientes con broncoespasmo tratado correctamente. Se recomienda la consulta neumonológica previa en pacientes con enfermedad pulmonar moderada o severa, con disnea en reposo o con sibilancias en el momento del examen físico o en aquellos en quienes se considera una neumonectomía.

Enfermedad hematológica: la anemia puede exacerbar una isquemia miocárdica o agravar una insuficiencia cardíaca. Hematocritos inferiores al 28% están asociados con un incremento de la incidencia de isquemia perioperatoria y complicaciones posoperatorias. Una transfusión en el perioperatorio en pacientes con enfermedad coronaria y/o insuficiencia cardíaca puede reducir la morbilidad perioperatoria. (5)

Enfermedad renal: la insuficiencia renal aumenta la morbimortalidad. La insuficiencia renal crónica se asocia con enfermedad cardíaca y determina un incremento de eventos cardiovasculares. Valores de creatinina de entre 1,5 a 2 mg% se han identificado como factor de riesgo para disfunción renal posoperatoria e incremento de la morbimortalidad a largo plazo. Valores superiores a 2 mg% se han señalado como factor de riesgo independiente para complicaciones cardíacas. (6)

Enfermedad cerebrovascular: aumenta el riesgo quirúrgico general y el riesgo de

nuevo accidente cerebrovascular (ACV). El ACV perioperatorio puede deberse a hipoperfusión (pacientes con estenosis fijas del sistema vertebrobasilar o carotideo, intracraneano o extracraneano), tromboembolia (arteria-arteria, foramen oval permeable, infarto, fibrilación auricular, placas aórticas) y aumento de la trombogenicidad, fenómeno frecuente en el período posquirúrgico. El riesgo de ACV posoperatorio es de aproximadamente el 0,2% en pacientes no seleccionados para cirugía general, del 2,9% en pacientes con ACV previo y del 3,6% en pacientes con estenosis carotídea sintomática. No existe consenso respecto de cuánto demorar la cirugía electiva luego de un ACV, pero la opinión de expertos apoya un tiempo no menor de un mes, para permitir la recuperación de las áreas de penumbra y la autorregulación cerebral.

Tampoco existe consenso respecto de qué conducta adoptar con pacientes que presentan estenosis carotídea significativa, pero las opiniones orientan a realizar una endarterectomía carotídea o una angioplastia con *stent* en pacientes sintomáticos previo a la cirugía general, mientras que en asintomáticos se sugiere realizar la cirugía general sin intervenir la lesión vascular previamente.

El antecedente de enfermedad cerebrovascular aterosclerótica es un marcador de riesgo de enfermedad coronaria concomitante. En pacientes seleccionados deberá evaluarse la presencia y el riesgo de cardiopatía isquémica por los métodos complementarios apropiados. (7)

Diabetes mellitus: dada la estrecha relación entre la diabetes y la enfermedad vascular, en pacientes diabéticos se recomienda que ante cirugía general se efectúe una búsqueda prolija y eventual detección de enfermedad coronaria y/o carotídea. Los pacientes añosos diabéticos desarrollan con más frecuencia insuficiencia cardíaca posoperatoria. Es fundamental el manejo perioperatorio cuidadoso de los niveles de glucosa y ajustarlos con infusión de insulina sobre la base de determinaciones sanguíneas frecuentes. (8)

Enfermedad cardiovascular

El diagrama de flujo que se representa en la Figura 1 es una orientación sobre la evaluación y los procedimientos sugeridos para el paciente con sospecha de cardiopatía.

A. Enfermedad coronaria: como regla general, los pacientes con enfermedad coronaria se deben tratar según los estándares preestablecidos en consensos cardiológicos anteriores y que hoy forman parte de la práctica cotidiana; o sea, que el evento quirúrgico no condiciona las conductas terapéuticas, salvo en las cirugías de urgencia y/o emergencia.

En un paciente con angina inestable, angina crónica estable en clase funcional avanzada o infarto agudo/ reciente (menos de 30 días) se recomienda suspender la cirugía y proceder a los estudios diagnósticos y al tratamiento apropiado.

La presencia de diabetes es otro predictor de riesgo. La enfermedad coronaria conocida en diabéticos constituye el predictor más potente de eventos coronarios perioperatorios. Otro grupo de pacientes está constituido por los enfermos con vasculopatía periférica: se estima que las dos terceras partes tienen enfermedad coronaria obstructiva en la angiografía. Un estudio con coronariografía de rutina preoperatoria mostró que sólo el 8% de 1.000 pacientes derivados para cirugía vascular periférica tuvieron coronarias normales. La prevalencia de enfermedad de uno, dos y tres vasos o de tronco fue del 23%, el 20% y el 22%, respectivamente (con el 27% de los pacientes con lesiones angiográficamente no significativas). Son entonces estos subgrupos los de mayor riesgo en cirugía no cardíaca. (9, 10)

En coronarios estables debe considerarse la evaluación de la función ventricular y la presencia de isquemia. Si se hubiere realizado recientemente (menos de 1 a-o) y con resultados favorables, se puede autorizar la cirugía sin otros estudios. Si los estudios no fuesen recientes o si, por el contrario, fuesen desfavorables, deberá procederse a efectuarlos en el primer caso y a aplicar la terapéutica apropiada en el segundo.

El antecedente de una cirugía de revascularización miocárdica en los últimos 5 años es una circunstancia de menor riesgo que el coronario no revascularizado, ya que en estos casos la prevalencia de complicaciones es similar a la de pacientes sin cardiopatía. (11)

Las pruebas de apremio son las mismas que las utilizadas fuera del contexto perioperatorio. La ergometría es un método útil, pero más del 40% no podrán realizarla por tener electrocardiograma basal no interpretable o incapacidad para realizar ejercicio. De los que pueden realizarla, cerca del 30% no alcanzarán el 85% de la frecuencia cardíaca máxima prevista.

Las pruebas de imagen con apremio farmacológico tienen entonces, en esta población, particular importancia. (12)

De las pruebas de imagen se dispone de perfusión miocárdica (medicina nuclear),

ventriculograma radioisotópico y ecocardiografía de estrés, con ejercicio o diferentes apremios farmacológicos. Los más utilizados son la perfusión con dipiridamol y el eco-estrés con dobutamina o dipiridamol. El primero es discretamente más sensible y el segundo es más específico. Tienen valores predictivos positivos similares (4%-20% para perfusión y 7%-23% para eco-estrés) y negativos (96%-100% para perfusión y 93%-100% para eco-estrés), por lo que el método por emplear dependerá fundamentalmente de su disponibilidad, de la experiencia del centro, de las preferencias del médico y de las características del paciente. (11)

En caso de bloqueo de rama izquierda, los estudios de perfusión con ejercicio muestran una sensibilidad y una especificidad del 78% y del 33%, respectivamente, para el diagnóstico de isquemia. En contraste, los estudios que utilizan fármacos vasodilatadores coronarios (dipiridamol, adenosina) tienen una sensibilidad y una especificidad del 98% y del 84%. Por tal motivo, el estrés farmacológico con dipiridamol es preferible al ejercicio y a la dobutamina en presencia de bloqueo de rama izquierda.

En perfusión, el número de segmentos isquémicos se relaciona con el riesgo de eventos posoperatorios graves. En el eco-estrés, el riesgo aumenta con el número de segmentos isquémicos (*score* de motilidad parietal en el esfuerzo) y con estudios positivos a una frecuencia cardíaca baja (< 60% de la máxima). Los estudios de apremio son más útiles en pacientes con riesgo clínico intermedio (en quienes permite reestratificarlos en subgrupos de riesgo bajo o alto) y en pacientes de riesgo bajo sometidos a cirugías de riesgo alto, en particular si tienen mala capacidad funcional. (12, 11)

Si bien el Holter puede identificar episodios de isquemia silente, en la práctica no se utiliza para estratificar riesgo isquémico preoperatorio. Su utilidad para la valoración respecto de las arritmias y de los trastornos de conducción se desarrollan en el apartado correspondiente.

Los pacientes con estudios de riesgo alto son candidatos para coronariografía y revascularización.

Los pacientes coronarios que no son de riesgo alto se beneficiarán con el uso de betabloqueantes preoperatorios.

Existen pequeños estudios aleatorizados y estudios observacionales que demuestran beneficios en cuanto a la reducción de la isquemia perioperatoria, infarto y muerte en el seguimiento. Está en curso la realización de un estudio controlado que compara la utilización de betabloqueantes *versus* la búsqueda sistemática de isquemia y eventual

revascularización en pacientes de alto riesgo coronario. Hasta que exista más evidencia, se recomienda la utilización sistemática de betabloqueantes en pacientes coronarios o de riesgo cardiovascular alto, salvo en enfermos con contraindicaciones. Debe evitarse su suspensión en pacientes que lo reciben crónicamente, por el riesgo de efecto rebote que puede desencadenar complicaciones isquémicas serias. Un estudio retrospectivo sugiere que la mortalidad por un infarto perioperatorio es menor en aquellos que recibieron betabloqueantes en el preoperatorio (OR 0,19, IC 95% 0,04-0,87). (15-18)

Si se planea una revascularización por vía percutánea, deberá posponerse la cirugía programada al menos 6 semanas: Éste es el tiempo necesario para la endotelización del *stent* (4 semanas), durante el cual el paciente deberá recibir clopidogrel y aspirina, y dos semanas más para desaparición completa del efecto antiagregante del clopidogrel. Un estudio demostró que la suspensión de estas drogas previo a las cuatro semanas se asocia con una incidencia perioperatoria alta de eventos isquémicos por trombosis del *stent*. Por el contrario, operar con aspirina y clopidogrel se asocia con una tasa alta de hemorragias. (1,4)

Recomendación para la utilización de betabloqueantes

Clase I

- Continuidad del tratamiento en pacientes con utilización previa de betabloqueantes.

Clase II

- Inicio del tratamiento en pacientes con enfermedad coronaria establecida o riesgo alto de presentarla.

- Inicio del tratamiento en pacientes con hipertensión arterial no controlada.

Clase III

- Inicio del tratamiento en pacientes con contraindicación para betabloqueantes.

- Suspensión del tratamiento en el período perioperatorio, en pacientes tratados crónicamente con betabloqueantes.

B. Arritmias cardíacas: la presencia de arritmias en general no contraindica la cirugía a menos que descompensen al paciente, pero la presencia de determinadas arritmias debe orientar a la búsqueda de cardiopatía de base. Su evaluación y su tratamiento son similares a los del contexto no quirúrgico, por lo que remitimos a los respectivos consensos en la materia.

Los **trastornos de conducción**, si no son de grado avanzado y/o sintomáticos, no suelen representar mayor riesgo. La recomendación de colocación de marcapasos preoperatorio sigue las mismas recomendaciones que en el contexto general no quirúrgico, a cuyo consenso remitimos. El marcapasos transitorio está indicado en pacientes que deben recibir un marcapasos definitivo y que por la urgencia de la cirugía no pueden ser sometidos previamente a su colocación.

Si el paciente es portador de un marcapasos definitivo o un desfibrilador, se recomienda reprogramarlos a un modo de frecuencia fija y anular la función “desfibrilador”. Cuando se utiliza electrobisturí el electrodo de Este debe colocarse lejos del generador del marcapasos y debe evitarse su uso frecuente y sostenido durante la cirugía, así como evitar aplicarlo cercano al dispositivo o los catéteres, ya que puede inhibir el dispositivo o ser detectado como ritmo auricular y generar impulsos a alta frecuencia al ventrículo (en marcapasos bicamerales). En caso de un desfibrilador implantable, podrían generarse descargas al interpretarse como arritmia ventricular sostenida. La colocación de un imán en la piel que recubre el marcapasos suele resolver el problema. Luego de la cirugía se reprogramar el dispositivo a los parámetros habituales.(12)

La **fibrilación auricular** tiene un riesgo embólico anual del 5% promedio, pero se ha observado una incidencia mayor de eventos al suspender la anti coagulación en el período perioperatorio, posiblemente por el estado de hipercoagulabilidad que se presenta en este contexto. En pacientes de riesgo embólico alto se recomienda suspender la anti coagulación oral 48 horas antes y determinar la RIN antes de la cirugía o emplear Vit K y plasma fresco si es de urgencia y administrar heparina cuando el cirujano lo autorice, hasta retomar la anti coagulación oral.

C. Insuficiencia cardíaca: la presencia de insuficiencia cardíaca se asocia con incremento del riesgo perioperatorio en cirugía no cardíaca. Los predictores más importantes de insuficiencia perioperatoria son la historia de insuficiencia cardíaca, arritmias, miocardiopatías y diabetes. El principal factor pronóstico en pacientes con insuficiencia cardíaca es el grado de estabilización o compensación preoperatorio. En aquellos con el antecedente de insuficiencia cardíaca, pero que actualmente se encuentran estables, se observa una incidencia baja de complicaciones cardiovasculares, del orden del 5% al 7%, mientras que los pacientes descompensados

presentan un número de eventos cardiovasculares cuatro veces superior. Goldman y colaboradores le otorgan el puntaje máximo a esta condición (11 puntos), que incluye la detección de tercer ruido o ingurgitación yugular. En estos casos, la mortalidad de causa cardíaca fue del 20%, con un 14% de complicaciones cardíacas significativas.

En una consideración posterior, Detsky y colaboradores, identifican a la presencia de edema pulmonar, ya sea como antecedente remoto, o de presentación en el mes previo a la cirugía, como un predictor independiente de riesgo para eventos cardíacos perioperatorios en cirugía general. (1) Lee y colaboradores (Tabla 4) también establecen a la insuficiencia cardíaca como un factor significativamente asociado con peor pronóstico perioperatorio. (2). El riesgo de incrementar el deterioro de la función contráctil, vinculado a diversas drogas anestésicas, además de una reserva miocárdica reducida ante el trauma anestésico y quirúrgico y las dificultades que pueden representar el manejo adecuado de grandes volúmenes de líquido resultan la base de la comprensión del incremento del riesgo que se vincula a esta condición.

TABLA 2
Índice de riesgo cardíaco (Goldman) (40)

| Criterios* | Puntos |
|--|--------|
| 1) Historia | |
| Edad > 70 años | 5 |
| IAM en últimos 6 meses | 10 |
| 2) Examen físico | |
| R3 con galope o IVY | 11 |
| Estenosis aórtica severa | 3 |
| 3) ECG | |
| Ritmo no sinusal o EV en último ECG | 7 |
| > 5 EV/minuto en cualquier momento | 7 |
| 4) Estado general | |
| pO ₂ < 60 mm Hg o pCO ₂ > 50 mm Hg, K < 3 mEq/L o HCO ₃ ⁻ < 20 mEq/L, BUN > 50 o creatinina > 3 mg/dl, TGO anormal, signos de enfermedad hepática, paciente postrado por causa no cardíaca | 3 |
| 5) Cirugía | |
| Intraperitoneal, intratorácica o aórtica | 3 |
| Cirugía de emergencia | 4 |
| Total posible | 53 |

*IAM significa infarto agudo de miocardio, R3 tercer ruido, IVY ingurgitación venosa yugular, EV extrasistolia ventricular, ECG electrocardiograma, pO₂ presión parcial de oxígeno, pCO₂ presión parcial de dióxido de carbono, K potasio, HCO₃⁻ bicarbonato, BUN nitrógeno asociado con urea, TGO transaminasa glutámico oxalacética.

| Clase | Puntos totales | Complicaciones graves (%) | Muerte cardíaca (%) |
|-------|----------------|---------------------------|---------------------|
| I | 0-5 | 0,7 | 0,2 |
| II | 6-12 | 5 | 2 |
| III | 13-25 | 11 | 2 |
| IV | ≥ 26 | 22 | 56 |

TABLA 3
Índice multifactorial modificado (21) (Detsky, et al)

| Trastorno o antecedente | Puntaje |
|--|---------|
| Enfermedad coronaria | |
| Infarto de miocardio < 6 meses | 10 |
| Infarto de miocardio > 6 meses | 5 |
| Angor crónico clase funcional II | 10 |
| Angor crónico clase funcional III | 20 |
| Angina inestable en los últimos 6 meses | 10 |
| Edema agudo de pulmón | |
| En la última semana | 10 |
| Alguna vez | 5 |
| Enfermedad valvular aórtica crítica | 20 |
| Arritmias | |
| Ritmo no sinusal | 5 |
| Más de 5 EV en cualquier momento prequirúrgico | 5 |
| Mal estado general | 5 |
| Edad mayor de 70 años | 5 |
| Cirugía de emergencia | 10 |

| Destky | Puntaje | Riesgo relativo |
|--------|---------|-----------------|
| 1 | 0 a 15 | 0,43 |
| 2 | 16 a 30 | 3,38 |
| 3 | > 30 | 10,6 |

TABLA 4
Índice de riesgo cardíaco revisado (Lee) (22)

| Factores de riesgo | |
|---|--|
| 1) Cirugía de alto riesgo | |
| 2) Historia de ACV / TIA | |
| 3) Cardiopatía isquémica (no revascularizada) | |
| 4) Insulina preoperatorio | |
| 5) Historia de insuficiencia cardíaca | |
| 6) Creatinina > 2 mg% | |

| Clase | Tasa eventos (IC 95%) |
|---------------------------------|-----------------------|
| I (0 factor de riesgo) | 0,4 (0,05-1,5) |
| II (1 factor de riesgo) | 0,9 (0,3-2,1) |
| III (2 factores de riesgo) | 6,6 (3,9-10,3) |
| IV (3 o más factores de riesgo) | 11,0 (5,8-18,4) |

En presencia de insuficiencia cardíaca descompensada en la evaluación preoperatoria, debe suspenderse toda cirugía electiva para proceder al tratamiento y la estabilización recomiendan por un plazo mínimo de una semana antes de la cirugía. El intervalo de tiempo óptimo entre un episodio de edema pulmonar y una cirugía no cardíaca no está

determinado, por lo que puede resultar prudente un período de 4 a 6 semanas.

Se recomienda una valoración de la función ventricular si no se dispone de una evaluación reciente. En este sentido, el ecocardiograma, además de la información de la función ventricular, aporta información complementaria sobre otras estructuras. La disfunción ventricular no predice eventos isquémicos perioperatorios, pero sí insuficiencia cardíaca en el período posoperatorio y eventos cardiovasculares en el seguimiento alejado. Como concepto general, puede establecerse que los índices de función sistólica resultarían un buen complemento de la historia y el examen físico, pero no deberían ser la aproximación inicial para detectar pacientes de riesgo alto.

La medicación preoperatoria no debe suspenderse, en particular los betabloqueantes y la digoxina. Cuando el paciente recibe diuréticos en forma crónica, deberá controlarse el ionograma preoperatorio y descartar hipovolemia, que en general se traduce clínicamente como hipotensión ortostática. (10,3)

Evaluaciones efectuadas en cirugías de riesgo alto, fundamentalmente procedimientos vasculares, refieren mejores resultados en base a la optimización hemodinámica preoperatoria, mediante el empleo preoperatorio de monitorización hemodinámica, con adecuación de las condiciones de carga con volumen, e incremento de la contractilidad en base a drogas inotrópicas. El empleo de rutina de catéteres de Swan-Ganz en pacientes con antecedentes de insuficiencia cardíaca, clínicamente compensados, no resulta necesario, excepto en intervenciones en las que se anticipe una gran pérdida (y reposición) de líquidos. Los pacientes con infarto de miocardio reciente, estenosis aórtica severa, enfermedad coronaria severa no revascularizable y miocardiopatías también podrían beneficiarse con el manejo perioperatorio bajo monitorización hemodinámica, así como de la referida adecuación preoperatoria de las condiciones de carga y la función ventricular (optimización preoperatoria). (4)

Fleisher y Eagle, en una consideración sobre estrategias para reducción del riesgo perioperatorio en cirugía no cardíaca, recomiendan el empleo de agentes betabloqueantes, en diversas poblaciones, entre las que incluyen a aquellos con insuficiencia cardíaca. (10)

En pacientes seleccionados que deben ser sometidos a intervenciones de emergencia se ha propuesto el empleo de balón de contrapulsación. Dichas series, en general de un número limitado de pacientes, refieren la ausencia o el descenso en el número de eventos cardiovasculares mientras el dispositivo se encuentra implantado, con incremento de las complicaciones tras su retiro, por lo que no se recomienda su

utilización preventiva. (9)

En pacientes portadores de **miocardiopatía hipertrófica** puede procederse a la intervención con riesgo bajo, con la precaución de evitar en el perioperatorio maniobras o intervenciones farmacológicas que impliquen una reducción del retorno venoso o del volumen intraventricular, lo cual podrá incrementar la obstrucción dinámica. Un incremento de la contractilidad actuara en el mismo sentido, por lo que debe evitarse el empleo de drogas inotrópicas. Se recomienda la profilaxis de endocarditis infecciosa. (7)

D. Hipertensión arterial: el antecedente de hipertensión arterial aumenta el riesgo de hipertensión e hipotensión en el perioperatorio y es predictor de morbimortalidad en algunos estudios retrospectivos, pero no en estudios prospectivos. (2) Los predictores más potentes de hipertensión perioperatoria son la presión arterial diastólica > 110 mm Hg preoperatoria y el tipo de cirugía (vascular, carotídea, intratorácica, intraabdominal). Si bien no se ha demostrado que la hipertensión preoperatoria no controlada aumente el riesgo respecto de los hipertensos controlados, se recomienda la estabilización de las cifras de tensión arterial en el preoperatorio, en particular en pacientes con cifras superiores a 180 mm Hg de sistólica y de 110 mm Hg de diastólica.

La detección de formas leves o moderadas de hipertensión arterial sin lesión de órgano blanco plantea proceder con la intervención quirúrgica planificada; diversos estudios demuestran similitud entre este grupo de pacientes, con poblaciones no hipertensas, respecto de eventos cardiovasculares en el posoperatorio.

Se recomienda seguir con las medidas terapéuticas, en especial la medicación durante el período perioperatorio. En este punto se debe ser particularmente cauto con evitar la suspensión de drogas que puedan desarrollar efecto rebote, como betabloqueantes y clonidina, mientras que existe controversia respecto del mantenimiento o no de inhibidores de la enzima convertidora, basada en casos de hipotensión posoperatoria e insuficiencia renal con este grupo de drogas. (2, 3)

La hipertensión sistólica aislada (con presión sistólica superior a 160 mm Hg, pero con valores de diastólica normales) se reconoce como un factor asociado con incremento de complicaciones cardiovasculares y *stroke* en la población general. En el ámbito perioperatorio, un único estudio multicéntrico de pacientes sometidos a revascularización coronaria detectó un incremento del 30% en las complicaciones cardiovasculares, en comparación con pacientes normotensos.

Si dicha conclusión puede extenderse a la cirugía no cardíaca, requiere su

comprobación en estudios futuros. (3)

Respecto del tratamiento antihipertensivo, los betabloqueantes resultan una opción particularmente interesante en pacientes hipertensos, dada la existencia de evidencias respecto de la regulación efectiva de las cifras tensionales y de la reducción de los episodios isquémicos y de los eventos cardiovasculares en los períodos intraoperatorio y posoperatorio de cirugía no cardíaca. El empleo preoperatorio de este grupo de drogas

ha demostrado reducción de la fibrilación auricular y, específicamente en pacientes con enfermedad coronaria conocida o probable, reducción de la morbimortalidad perioperatoria fundamentalmente por reducción de eventos cardiovasculares. (1, 2,3)

La tensión arterial intraquirúrgica y posquirúrgica debería ser cercana al 20% de las cifras preoperatorias, para evitar la hipoperfusión de órganos en pacientes hipertensos, en quienes la autorregulación se encuentra desplazada hacia niveles tensionales mayores. (8,)

E. Valvulopatías: la detección de un soplo en la evaluación prequirúrgica debe alertar sobre la presencia de una valvulopatía. Su evaluación, así como la de la función ventricular basal, justifica la realización de un ecocardiograma Doppler, en especial en cirugías de riesgo mediano y alto.

La **estenosis aórtica** grave limita la reserva funcional para aumentar el gasto cardíaco, predispone a isquemia miocárdica (aun con coronarias normales) e insuficiencia cardíaca por falla diastólica. Ante la presencia de una estenosis aórtica severa y sintomática, una cirugía electiva deberá posponerse o cancelarse hasta la realización del reemplazo valvular aórtico. En pacientes en quienes el riesgo de este procedimiento resulta muy elevado, o superior al de la cirugía no cardíaca, o el paciente rechaza este procedimiento, o no resulta posible retrasar la intervención no cardíaca hasta después de la cirugía valvular, las opciones que se plantean son dos: realizar una valvuloplastia percutánea y proceder a la cirugía no cardíaca dentro de los tres meses del procedimiento, o realizar la cirugía no cardíaca a pesar de la estenosis aórtica severa, aceptando el riesgo del incremento de la mortalidad quirúrgica (en este último caso se recomienda utilizar un catéter de Swan-Ganz para monitorización hemodinámica perioperatoria). Si bien existen controversias respecto del valor exacto de este procedimiento, su empleo se asoció con resultados favorables. (1,2, 6)

Los pacientes asintomáticos con estenosis severa plantean un problema sobre el que existe divergencia de opiniones, si bien la mayoría recomienda la resolución prequirúrgica de la valvulopatía sobre la base del riesgo de muerte súbita, insuficiencia cardíaca o edema agudo de pulmón asociado con la anestesia general o la propia intervención en este grupo poblacional. Debe considerarse que un número de pacientes están “pseudoasintomáticos” por autolimitación; por lo que, si fuera posible, se recomienda realizar una ergometría para valorar la reserva funcional y los síntomas. (7,) El manejo anestésico y hemodinámico intraoperatorio de pacientes con estenosis aórtica severa presenta características particulares: la hipertrofia ventricular se asocia con reducción de la distensibilidad diastólica, que requiere un adecuado volumen de llenado (precarga) con jerarquización de la importancia de la contracción auricular para el llenado ventricular. En el perioperatorio se recomienda:

1) Mantener una precarga óptima, ya que el corazón se encuentra eyectando contra una resistencia fija apelando al mecanismo de Frank-Starling para desarrollar mayor fuerza de contracción.

2) Evitar la caída de la resistencia periférica, ya que el volumen minuto presenta un límite dado por la estenosis fija, con ocurrencia ante una eventual caída de las resistencias (efecto farmacológico de drogas anestésicas o analgésicas) de hipotensión, que puede comprometer en forma crítica la perfusión de diversos órganos y hacer necesaria la rápida utilización de drogas vasopresoras con efecto alfaadrenérgico (fenilefrina, metaraminol).

3) Mantener una contractilidad adecuada.

4) Evitar variaciones extremas de la frecuencia cardíaca. La taquicardia incrementará el consumo de oxígeno miocárdico; acortará la diástole con compromiso del llenado de un ventrículo hipertrófico y reducirá la perfusión coronaria. Por su parte, una bradicardia significativa puede comprometer la perfusión sistémica, considerando que el volumen sistólico está fijado por el grado de obstrucción valvular y el volumen minuto depende de una frecuencia cardíaca adecuada para hacer frente a variaciones de la demanda metabólica.

5) Preservar el ritmo sinusal, ya que por el desarrollo frecuente de hipertrofia ventricular, la contribución de la contracción auricular resulta de mayor importancia que en otras poblaciones.

La **estenosis mitral** no grave suele tolerarse bien. La estenosis mitral grave justifica una valvuloplastia o una cirugía previas en pacientes que enfrentaran cirugías de riesgo

alto o mediano. (2) La posibilidad de un procedimiento percutáneo (valvuloplastia) aparece recomendable, siempre que el score para ella resulte apropiado. El control de la frecuencia cardíaca es particularmente crítico en estos pacientes, ya que el flujo transmitral es enteramente diastólico, período este que se acorta con el aumento de la frecuencia, por lo que debe aumentar la presión auricular o caer la presión de fin de diástole ventricular para preservar dicho flujo.

El comienzo súbito de una fibrilación auricular, en un paciente con estenosis mitral, puede llevar a un incremento rápido en la presión auricular, con compromiso del llenado ventricular y reducción del volumen minuto cardíaco. Cambios en la presión arterial o las resistencias periféricas habitualmente se toleran mejor en la estenosis mitral, ya que, en general, estos pacientes presentan función ventricular izquierda normal. La precarga del ventrículo izquierdo, por su parte, depende del grado de estenosis de la válvula mitral y en una extensión menor, de manipulaciones farmacológicas. El efecto de diversas drogas o condiciones clínicas como acidosis o hipoxia pueden incrementar las resistencias pulmonares y llevar a falla del ventrículo derecho, lo cual exige su control cuidadoso. Las valvulopatías crónicas por sobrecarga de volumen (insuficiencias mitral y aórtica) suelen tolerarse bien, en particular en pacientes con función contráctil conservada.

La **insuficiencia aórtica** se beneficia con el uso de vasodilatadores. Los descensos de la frecuencia cardíaca, con el incremento del tiempo diastólico tienden a incrementar la regurgitación y los diámetros ventriculares, mientras que la taquicardia proporcionalmente se tolera mejor.

En la **insuficiencia mitral** se recomienda establecer la etiología, ya que el riesgo es mayor en pacientes con insuficiencia mitral isquémico-necrótica. El control de la frecuencia cardíaca no resulta tan crítico como en la estenosis mitral. La prevención y/o el manejo adecuado de la hipertensión intraoperatoria y posoperatoria resultan un punto clave del manejo perioperatorio de esta población, con requerimiento del empleo de vasodilatadores sistémicos. Experiencias con el manejo de pacientes embarazadas en trabajo de parto portadoras de insuficiencias aórtica o mitral severas han permitido determinar la respuesta clínica favorable de dicha situación hemodinámica y han planteado la posibilidad de proceder bajo manejo médico apropiado a la cirugía no cardíaca, aun en presencia de reflujo severo. Nuevamente puede recomendarse la realización de monitorización hemodinámica con catéteres arteriales y de Swan-Ganz

en caso de situaciones de riesgo alto. (2)

La **estenosis tricuspídea** rara vez ocurre en forma aislada; es de observación más frecuente en pacientes con antecedentes de fiebre reumática y asociada con otras valvulopatías, como estenosis mitral. En los portadores de esta última se impone un control estricto de la frecuencia cardíaca. Estos pacientes requieren una precarga elevada para mantener su volumen minuto.

La **insuficiencia tricuspídea** generalmente responde a condiciones de incremento de las resistencias pulmonares y en consecuencia su tratamiento debe estar dirigido a ellas. Se impone el manejo médico preoperatorio basado en la reducción de la poscarga del ventrículo derecho con vasodilatadores pulmonares.

Respecto del paciente con **prótesis valvulares**, los que tienen prótesis normofuncionantes no deberán plantear problemas preoperatorios, excepto los vinculados a la profilaxis de la endocarditis y el control de la anti coagulación. Respecto de este último punto, deben considerarse dos tipos de pacientes diferenciados en función de una serie de características que los asocian con un riesgo tromboembólico elevado o reducido. Entre los factores asociados con un riesgo mayor se deben considerar:

1) Factores asociados con el tipo de prótesis; las válvulas con jaula (tipo Starr-Edwards) o ciertos tipos antiguos de válvulas de disco (tipo Bjork-Shiley) presentan una probabilidad tromboembólica mayor respecto de los tipos más modernos de prótesis (tipo St Jude).

2) La ubicación de la válvula; el riesgo es mayor para las prótesis colocadas en posición mitral respecto de las que se encuentran en posición aórtica.

3) Factores clínicos del paciente: riesgo incrementado en aquellos con fibrilación auricular o el antecedente de eventos embólicos previos. Si bien existen evidencias que indican que procedimientos menores (intervenciones dentales o cirugía de catarata) podrían efectuarse sin suspender la anti coagulación, el riesgo asociado de sangrado plantea su suspensión temporaria en la mayoría de las intervenciones.

La RIN, que regla el manejo de la anti coagulación, disminuye exponencialmente tras las

24 a 36 horas desde la última dosis anticoagulante, con un descenso menor en pacientes añosos. Si bien la RIN óptima asociada con menor riesgo hemorrágico no se ha determinado, Este variar con el tipo de intervención—n, si Esta involucra un espacio cerrado, como médula espinal, o cráneo, y el riesgo anticipado de sangrado.

Considerando que una RIN menor de 1,5 presenta un riesgo perioperatorio aceptable, aquellos pacientes con una RIN de 2 a 3 llegarán a dicho valor tras 3 o 4 días de suspensión de la anti coagulación oral. Por lo tanto, Este deberá ser el lapso de suspensión preoperatoria de dicumarínicos o warfarina y un poco mayor en pacientes añosos (1 semana). Pasada la cirugía, la anti coagulación oral o la heparina deben reanudarse según el riesgo tromboembólico del paciente. Los pacientes con riesgo alto deberán mantenerse con heparina endovenosa o subcutánea hasta 6 a 12 horas antes del procedimiento y reanudarla en el posoperatorio temprano. Todo paciente portador de una valvulopatía debe recibir la correspondiente profilaxis antibiótica frente a procedimientos quirúrgicos con bacteriemia potencial, según recomendaciones de consensos previos. (27, 33)

Sobre la base de las consideraciones analizadas en lo que respecta al **riesgo clínico**, los pacientes se han clasificado en riesgo bajo, mediano y alto (Tabla 5).

ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO DEL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

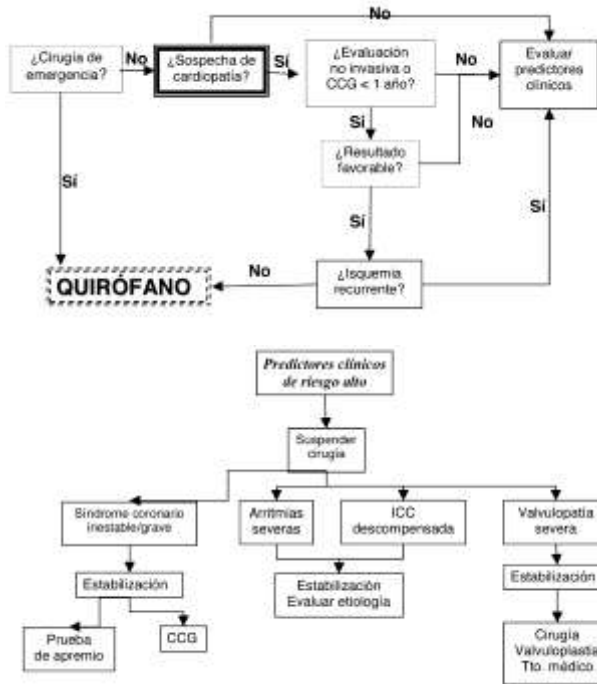
Diversos *scores* han intentado estratificar a los pacientes en subgrupos de riesgo. Cada uno de ellos tiene ventajas y desventajas y en general el poder discriminador es limitado (Tablas 3, 4 y 5). (11)

La aproximación al paciente individual puede estar subestimada o sobrestimada por dichos *scores*. Una visión conjunta del riesgo del paciente y de la cirugía por realizar es una estrategia más adecuada, como se expone en el diagrama de flujo (Figura 1). Cada tipo de cirugía representa un grado diferente de agresión para el aparato cardiovascular, que debe considerarse para estratificar el riesgo individual de cada paciente. Los distintos *scores* de riesgo han tenido poca consideración sobre este aspecto y Este puede ser uno de los motivos por el que se han comunicado complicaciones cardiovasculares en muchos pacientes clasificados de riesgo bajo por estos puntajes. (12)

TABLA 5
Estratificación de riesgo clínico (ACC/AHA Task Force [12])

| Alto | Intermedio | Bajo |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Síndromes coronarios inestables (infarto de miocardio reciente* con isquemia residual significativa; angina inestable o angina crónica severa - clase III/IV-). - Insuficiencia cardíaca descompensada. - Arritmias severas (bloqueo AV de alto grado, arritmias ventriculares sintomáticas en presencia de cardiopatía, arritmias supraventriculares con alta respuesta ventricular). - Enfermedad valvular severa. | <ul style="list-style-type: none"> - Angina crónica clase I-II. - Antecedente de infarto de miocardio o presencia de ondas Q en el ECG. - Antecedente de insuficiencia cardíaca. - Diabetes mellitus. - Insuficiencia renal crónica. | <ul style="list-style-type: none"> - Edad avanzada. - ECG anormal (hipertrofia de VI, bloqueo de rama izquierda, alteraciones del ST-T, ritmo no sinusal). - Hipertensión arterial no controlada. - Antecedente de accidente cerebrovascular - Baja carga ergométrica (< 4 METS) |

*7-30 días



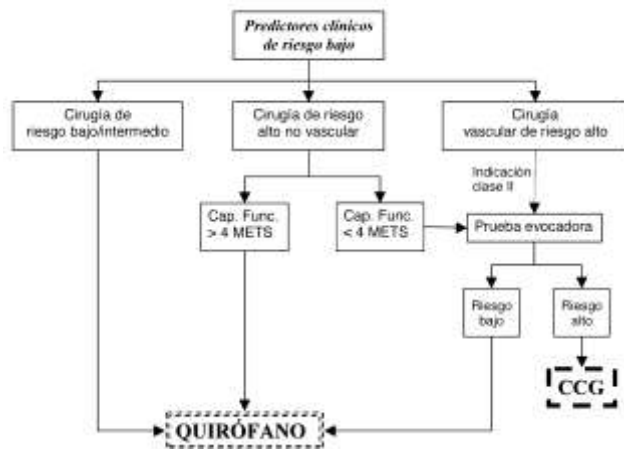
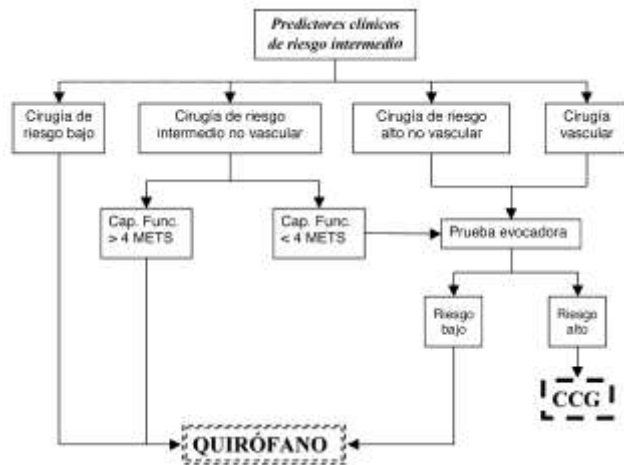


Fig. 1. Diagrama de flujo. Recomendaciones generales para evaluación del riesgo cardiovascular

La comunicación entre el cirujano, el anestesiólogo y el cardiólogo consultante desempeña un papel más que importante en los pacientes de riesgo alto, donde el criterio por seguir en cuanto a la elección de la técnica quirúrgica y el manejo perioperatorio pueden ser determinantes, no sólo del riesgo operatorio, sino también de los resultados alejados.

El riesgo vinculado a la operación está ligado a:

- 1) La condición y la estabilidad con que el paciente llega al quirófano (cirugía de urgencia o electiva).
- 2) La prevalencia de cardiopatía asociada con la condición por la que el paciente es sometido a cirugía

(cirugía vascular).

3) La magnitud del procedimiento.

4) El manejo perioperatorio.

Cirugía de urgencia

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 2 a 5 veces más frecuentes que cuando la cirugía es electiva, en especial en ancianos. En la cirugía de un aneurisma de la aorta abdominal se encuentran las mayores diferencias, cuando se comparan los complicados con los operados electivamente, 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. Cuando el riesgo de la enfermedad supera el de la cirugía, la indicación puede considerarse “semielectiva” y lo aconsejable será la intervención, aun sin una evaluación completa del paciente. Es el caso que se presenta, por ejemplo, en revascularizaciones arteriales por la necesidad de salvar un miembro. Una situación particular la presentan los pacientes portadores de neoplasias malignas, especialmente cuando para definir si la curación es posible se debe esperar a la exploración quirúrgica. A menudo puede plantearse el retraso de la cirugía por el afán de estabilizar completamente al enfermo, realizar evaluaciones y cumplir tratamientos, que pueden incluir procedimientos de revascularización. Debe considerarse que el avance del proceso tumoral puede comprometer el pronóstico del paciente más que el riesgo de la cirugía. (1,2,8)

Cirugía vascular

Existen factores específicos del paciente, como la incidencia elevada de coronariopatía asociada con esta condición, que determinan una tasa alta de complicaciones cardiovasculares. Los síntomas de enfermedad coronaria pueden estar ocultos por la limitación de la actividad que impone la enfermedad arterial periférica.

La incidencia de infarto perioperatorio es de solo el 0,2% en cirugía general cuando se

excluyen los pacientes con cardiopatía previa; en cambio, en la cirugía vascular de los miembros inferiores y la aorta abdominal es mucho más frecuente (hasta del 15%) que en otro tipo de procedimientos mayores.

Este aumento de las complicaciones cardíacas se explica en parte porque los pacientes que requieren cirugía vascular comparten los mismos factores de riesgo para la enfermedad coronaria. Por otra parte, los procedimientos suelen ser prolongados y estar asociados con cambios tensionales, en el manejo de líquidos y con mayor trombogenicidad. En la corrección de un aneurisma de la aorta abdominal se agregará además el aumento brusco de la poscarga con caída del gasto cardíaco generado por el clampeo aórtico.

Magnitud del procedimiento

La duración, la complejidad y la agresividad del procedimiento influyen en el riesgo. La morbilidad cardíaca se concentra en los pacientes sometidos a cirugías mayores muy invasivas y radicales en el tórax, el abdomen o en territorios vasculares. Los pacientes sometidos a trasplante de riñón, páncreas o hígado tienen riesgo alto por la magnitud del procedimiento, pero también por la frecuente asociación de comorbilidades.

Algo similar sucede con los pacientes sometidos a resecciones pulmonares, muchas veces portadores de EPOC severa. En cambio, los procedimientos menores poco invasivos, que no incluyen el hemiabdomen superior ni el tórax y que no generan pérdidas sanguíneas importantes ni cambios hidroelectrolíticos, son de menor riesgo. La isquemia perioperatoria no es infrecuente en pacientes con cardiopatía sometidos a procedimientos

mayores. Los enfermos con evidencias de isquemia durante el intraoperatorio y el posoperatorio tienen, en el seguimiento alejado, una tasa mayor de eventos. De esta manera, la cirugía se comporta como una prueba funcional para predecir la evolución a largo plazo. La isquemia es producto de la respuesta al estrés quirúrgico. éste produce activación del sistema simpático con descarga adrenérgica y la consiguiente vasoconstricción, taquicardia y aumento del consumo de O₂. Frente a la pérdida sanguínea, la relación aporte-demanda de O₂ se altera, lo cual favorece la isquemia miocárdica. Los cambios térmicos y tensionales, la pérdida de líquidos y la hipoxemia comunes en las cirugías prolongadas que comprometen la cavidad abdominal o torácica también pueden colaborar en la generación de isquemia o agravar una insuficiencia cardíaca previa. Durante el período posoperatorio existe un estado de

hipercoagulabilidad por aumento del fibrinógeno y la agregación plaquetaria y disminución de la fibrinólisis. Esto no solo favorece la posibilidad de un infarto, sino también de trombosis venosa y emboliapulmonar y se encuentra en relación directa con la magnitud del procedimiento.

Manejo perioperatorio

La experiencia del grupo quirúrgico, la selección de la táctica operatoria, la técnica anestésica elegida y los cuidados preoperatorios y posoperatorios pueden influir sustancialmente en los resultados inmediatos y en la evolución alejada. Debe tenerse en cuenta que las mortalidades referidas en la bibliografía corresponden generalmente a grandes centros de países desarrollados y no representan obligadamente los resultados de pequeños hospitales periféricos. En diversos procedimientos se demuestra una morbimortalidad inversamente proporcional al volumen de operaciones realizadas en cada centro.

En los casos de excesivo riesgo, el cirujano tratante, el anestesiólogo y el cardiólogo consultante deben considerar todos los determinantes y de dicha evaluación surgirán recomendaciones que pueden ir desde optar por procedimientos menos invasivos hasta un manejo no quirúrgico de la enfermedad causal. Para poder actuar en estas circunstancias se deben conocer cuáles son los resultados alejados que se esperan de la cirugía, cuál es el estado y el pronóstico de la enfermedad y cuáles son las posibles consecuencias de la

conducta por adoptar. En ocasiones será preferible postergar la decisión quirúrgica hasta completar estudios y estabilizar al paciente, mientras que otras veces se podrá elegir una conducta más agresiva condicionada por la enfermedad de base. La preparación adecuada del paciente, evitando suspender el tratamiento antihipertensivo y betabloqueante, corrigiendo alteraciones hemodinámicas y metabólicas y reduciendo el estrés emocional con sedación pre anestésica adecuada, disminuye las complicaciones. Durante la cirugía son importantes todas las medidas tendientes a evitar la hipoxemia, la anemia, la hipotermia y los cambios bruscos de la tensión arterial. No existen demasiadas evidencias de que el uso de anestesia local sea menos riesgoso que el de la general para igual tipo de procedimiento. Lo que sí es evidente es que una analgesia y sedación intraoperatoria y posoperatoria correcta reduce la estimulación adrenérgica y la hipercoagulabilidad sanguínea y, por lo tanto, el riesgo de isquemia y de complicaciones cardiovasculares. En este sentido, la anestesia epidural o regional, al

bloquear parcialmente la activación neurohormonal, gatillada desde las terminales nerviosas del territorio quirúrgico, puede disminuir la retención hidrosalina, la taquicardia y la vasoconstricción exageradas, pero puede generar hipotensión. Los agentes anestésicos inhalatorios tienen efectos depresores de la función cardiovascular que deben tenerse en cuenta. Su asociación con narcóticos permite usar dosis menores y pareciera que es lo más adecuado para el manejo de pacientes con cardiopatía. De todas formas,

no se ha demostrado que el tipo de anestesia sea un predictor independiente de mortalidad, por lo que se sugiere dejar su elección en manos del médico anesthesiólogo.

Cirugía laparoscópica

La cirugía laparoscópica tiene la ventaja de ser un procedimiento menos cruento, con un posoperatorio más confortable, en general con menos dolor y deambulacion más temprana. Sin embargo, existen algunas consideraciones para tener en cuenta en lo que respecta a las alteraciones hemodinámicas, respiratorias y de otros sistemas asociadas con el neumoperitoneo, realizado en general con dióxido de carbono (CO₂).

Desde el punto de vista hemodinámico, el neumoperitoneo genera presión positiva intraabdominal. Esto causa una disminución de la precarga por caída del retorno venoso, con la consiguiente activación simpática, aumento de vasopresina y de factor natriurético auricular. En general existe una caída del gasto cardíaco del 16% al 60% en promedio (aunque en algunos aumenta por taquicardia compensadora), aumento de la presión arterial media (33-49%), de la presión venosa central (55-200%), de la presión capilar pulmonar (30- 40%), de las resistencias sistémicas (48-65%) y de la frecuencia cardíaca (7-12%). Los estudios realizados con eco transesofágico muestran que la contractilidad ventricular no está afectada. Pero el aumento de las presiones de llenado intracardíacas, registrado con el catéter de Swan-Ganz, responde al aumento de la presión intratorácica provocado por el neumoperitoneo y no representa el estado real de la precarga, la cual suele estar disminuida, como se dijo anteriormente. La medición del volumen minuto, sin embargo, sigue siendo un parámetro confiable en estos casos.

(3,4)

Determinadas cirugías requieren, además del neumoperitoneo, cambios en la posición del paciente. Los cambios posturales suelen profundizar las alteraciones hemodinámicas descritas, en especial la posición de Trendelenburg invertido (habitual en cirugías abdominales altas) que provoca una caída mayor de la precarga, del

volumen minuto y mayor activación simpática como consecuencia. A todos estos cambios hay que sumarles los efectos depresores de la anestesia general.

La técnica de tracción mecánica de la pared, al no utilizar neumoperitoneo, evita en gran parte las alteraciones descritas. Sin embargo, las principales desventajas se encuentran en que dificulta la técnica quirúrgica y se asocia con mayor dolor posoperatorio. Puede ser de utilidad en pacientes con cardiopatías severas al producir un compromiso hemodinámico menor. (3,5)

Respecto del sistema respiratorio, se han observado disminución de la distensibilidad torácica, del pH sanguíneo y de la presión parcial de oxígeno con aumento de la presión parcial de CO₂ (5-10 mm Hg). Esta última será consecuencia de la difusión del CO₂ utilizado para el neumoperitoneo, a través de la membrana peritoneal. Al disminuir el retorno venoso por aumento de la presión intraabdominal, y en especial en Trendelenburg invertido, existe mayor estasis venosa en las extremidades inferiores, caída del flujo venoso anterógrado y, por lo tanto, mayor posibilidad de trombosis venosa. Sin embargo, el riesgo se contrarresta por el hecho de que son cirugías con deambulación más precoz y trauma tisular menor.

A nivel renal se ha observado caída del volumen minuto urinario, del flujo cortical renal y del filtrado glomerular. Existe una caída transitoria de la depuración (*clearance*) en dos tercios de los pacientes.

Pese a lo expuesto, las complicaciones en este tipo de cirugías son infrecuentes. Se ha comunicado una incidencia de bradicardia severa del 0,5% y de paro cardíaco del 0,05%. Otras complicaciones infrecuentes son hipercapnia severa, acidosis respiratoria, enfisema subcutáneo, neumotórax, neumomediastino, neumopericardio, arritmias, hipotensión, embolia gaseosa y edema pulmonar. La incidencia de isquemia y de infarto perioperatorio no ha sido mayor que en cirugías convencionales. (3,6)

En pacientes con cardiopatías severas, la caída del gasto cardíaco puede ser crítica y mal tolerada. En estos casos debe suspenderse el neumoperitoneo y convertir a cirugía convencional. En este subgrupo de pacientes se recomienda la monitorización perioperatoria con Swan-Ganz para optimizar la precarga previo a la cirugía y monitorizar el volumen minuto durante ella.

Estratificación del riesgo según el tipo de procedimiento La enfermedad coronaria es el principal, aunque no el único, factor de riesgo de morbilidad perioperatoria. Teniendo en cuenta esto, en las guías consensuadas del American College of

Cardiology y la American Heart Association (ACC/AHA) se han estratificado los procedimientos. (12) De acuerdo con la estimación de la incidencia combinada de muerte de causa cardíaca e infarto de miocardio no fatal, las cirugías no cardíacas se consideraron de riesgo alto (> 5%), intermedio (< 5%) o bajo (< 1%). En la Tabla 6 se presenta la estratificación del riesgo según el tipo de cirugía recomendado por este Consenso, basada en las guías mencionadas, con algunas modificaciones.

COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES PERIOPERATORIAS

Eventos isquémicos

Según se detalló, la situación perioperatoria favorece los eventos isquémicos, al ser una situación asociada con un aumento de la demanda miocárdica de oxígeno, reducción de la oferta, un estado protrombótico y

TABLA 6
Estratificación de riesgo de procedimientos quirúrgicos no cardíacos (modificado de ACC/AHA Task Force [12])

| Alto | Intermedio | Bajo |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Cirugía de emergencia. - Cirugía aórtica. - Cirugía vascular de miembros inferiores. - Cirugía prolongada, asociada con grandes pérdidas de sangre y/o líquidos. - Procedimiento muy radical de tórax o hemiabdomen superior. - Procedimiento intracraneano. | <ul style="list-style-type: none"> - Endarterectomía carotídea. - Cirugía de cabeza y cuello. - Cirugía intratorácica o intraperitoneal, que no reúna condiciones de alto riesgo. - Cirugía ortopédica. - Cirugía prostática. - Cirugía ginecológica pelviana. - Cirugía laparoscópica. | <ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento endoscópico. - Cirugía de piel o superficial. - Cirugía oftalmológica. - Cirugía otorrinolaringológica. - Cirugía de mama. - Colocación de marcapasos. - Cirugía ambulatoria. |

con frecuencia una respuesta inflamatoria sistémica. Los eventos isquémicos pueden desencadenarse por desequilibrio de oferta/demanda en pacientes con obstrucciones coronarias fijas o por un nuevo accidente de placa sobre lesiones previas significativas o no. El riesgo de eventos isquémicos perioperatorios depende de la población estudiada y de la cirugía a la que será sometida. Los pacientes de mayor riesgo son aquellos con antecedentes de infarto, angina de pecho (en especial en clase funcional avanzada), isquemia extensa en estudios preoperatorios o pacientes sometidos a cirugía vascular. Uno de los mayores predictores de eventos es la isquemia perioperatoria, cuya incidencia informada en las diferentes series es del 18% al 74%. Su presencia aumenta 2,8 veces el riesgo de eventos cardíacos totales y 9,2 veces el de eventos isquémicos (infarto, muerte, angina inestable, arritmia ventricular grave), pero éstos son datos de estudios observacionales experimentales. La monitorización perioperatoria electrocardiográfica para detección de isquemia silente es impracticable

en la práctica diaria. Además, muchos pacientes pueden tener depresión del ST que no significa isquemia asociada. Tampoco se ha demostrado que el tratamiento agresivo de la isquemia detectada por ST reduzca la incidencia de complicaciones cardiovasculares. La monitorización restringida exclusivamente al quirófano es útil para detectar eventos graves, fundamentalmente

arrítmicos, y poco sensible para detectar isquemia intraoperatoria. (3,7)

En general, los infartos perioperatorios son más frecuentes en los primeros 3 días, pero pueden ocurrir hasta una semana después de la cirugía, suelen ser tipo no Q, silentes o con síntomas atípicos, con una mortalidad (35-70%) mucho mayor que en los infartos no relacionados con actos quirúrgicos. El riesgo de eventos recurrentes graves (reinfarto, muerte) en el seguimiento también es muy alto entre los sobrevivientes de un infarto perioperatorio. En un estudio de cohorte, los pacientes que sufrieron un infarto posoperatorio tuvieron 28 veces más riesgo de eventos a los 6 meses, 15 veces al año y 14 veces a los 2 años. En estos pacientes se recomienda una evaluación exhaustiva y un tratamiento agresivo inmediato y alejado. (3,8)

En todo paciente coronario de alto riesgo se recomienda la realización de un electrocardiograma diario al menos los primeros 3 días y la determinación de marcadores enzimáticos en caso de sospecha de isquemia perioperatoria. (2,6)

El tratamiento del infarto perioperatorio es similar al del producido en un contexto no quirúrgico, con la excepción de las estrategias de revascularización que, de estar indicadas, en general serán invasivas, ya que los trombolíticos están contraindicados.

Hipertensión e hipotensión arterial

Los cuadros de hipertensión o hipotensión ocurren en el 25% de los pacientes con antecedentes de hipertensión arterial y son mucho más frecuentes que en la población de pacientes no hipertensos. El riesgo de hipertensión perioperatoria se asocia con los niveles de presión arterial preoperatorios, particularmente diastólica, y con el tipo de cirugía. La hipertensión perioperatoria suele presentarse en cuatro situaciones: en la inducción anestésica e intubación (por descarga adrenérgica), intraoperatoria (por analgesia inadecuada y dolor, que causa descarga simpática), posoperatorio inmediato (por dolor, hipotermia, sobrehidratación, hipoxia) y a las 24-48 horas de terminada la cirugía (por reabsorción de líquidos del tercer espacio, sobrehidratación y efecto rebote en caso de suspensión de medicación). El tratamiento está orientado a la causa e incluye analgesia, vasodilatadores parenterales (nitroprusiato, nitroglicerina,

enalaprilato)

y betabloqueantes. Puede utilizarse la vía oral cuando el paciente no tenga contraindicaciones para esta forma de administración y la situación no constituya una emergencia hipertensiva. Debe evitarse la suspensión de medicación preoperatoria. No se recomienda un descenso mayor del 25% de las cifras tensionales.

Las causas de hipotensión son múltiples e incluyen hipovolemia, depresión miocárdica (agentes anestésicos, infarto, sepsis), vasodilatación (analgesia espinal, sepsis) y tromboembolia pulmonar. El tratamiento está orientado a la causa.

Arritmias

La incidencia de arritmias es muy alta, cercana al 85% en el perioperatorio en publicaciones que utilizaron monitorización electrocardiográfica continua, pero solo un 5%-6% tienen importancia clínica. La mayoría de éstas son supraventriculares y se asocian con un tiempo mayor de internación, insuficiencia cardíaca, eventos isquémicos, accidente cerebrovascular e infecciones. Las arritmias ventriculares son poco comunes,

más frecuentes en pacientes con antecedentes de cardiopatía y en general no se asocian con eventos graves. (3,9)

Los factores de riesgo para arritmias supraventriculares incluyen la edad avanzada (> 70 años), historia de insuficiencia cardíaca o arritmia y tipo de cirugía (torácica, abdominal o vascular). Las arritmias ventriculares son más frecuentes en pacientes con antecedentes de arritmia, insuficiencia cardíaca y tabaquismo.

En cirugía torácica, la incidencia de arritmias supraventriculares es del 10%-30% en caso de neumonectomías y de hasta el 60% en esofagectomía. La más trascendente desde el punto de vista clínico es la fibrilación auricular. Su tratamiento es similar al del contexto no perioperatorio e incluye la anti coagulación si la arritmia dura más de 48 horas y no existen contraindicaciones para ella. La utilización de diltiazem o de betabloqueantes ha demostrado que disminuye su incidencia.

En general, el tratamiento de las arritmias perioperatorias está orientado a identificar y tratar los desencadenantes (hipoxemia, trastornos electrolíticos, alteraciones del estado ácido-base, anemia, fiebre, isquemia miocárdica, etc.), identificar cardiopatía estructural si no se ha hecho en el preoperatorio y tratar la arritmia cuando lo primero no es efectivo o provoca compromiso hemodinámico.

Insuficiencia cardíaca

Los predictores más potentes de insuficiencia cardíaca perioperatoria son los síntomas y/o signos en el preoperatorio, el antecedente de insuficiencia cardíaca, las fluctuaciones intraoperatorias de la presión arterial, la isquemia miocárdica posoperatoria, la diabetes y la historia de arritmias. (4)

Hay dos períodos de mayor riesgo: el posoperatorio inmediato (asociado con hipertensión o hipotensión, isquemia miocárdica, sobrehidratación intraoperatoria, descarga adrenérgica, hipoxia) y en las 24-48 horas posteriores (asociado con reabsorción de líquidos del tercer espacio, isquemia miocárdica, sobrehidratación, suspensión de medicación preoperatoria, arritmias, anemia).

El tratamiento es similar que para otras situaciones de insuficiencia cardíaca aguda (diuréticos, vasodilatadores, eventualmente inotrópicos), con la necesidad de identificar y eliminar la causa desencadenante cuando sea posible. (10)

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS EN EL PREOPERATORIO

Radiografía de tórax

Cuando se analizó la utilidad de la radiografía de tórax, la tasa de estudios anormales observada varió entre las diferentes publicaciones entre el 1,3% y el 30%, aunque menos de la mitad fueron anomalías significativas y la mayor parte podía preverse por el interrogatorio o el examen físico. La tasa de resultados anormales en los cuales el hallazgo modificó la conducta quirúrgica varía en diferentes estudios entre el 0% y el 2%, sin que esto haya logrado demostrar mejoras en los resultados perioperatorios. No hay evidencia científica publicada que haya demostrado una reducción del riesgo perioperatorio con la utilización de rutina de radiografías de tórax.

Clase I

- Pacientes con antecedentes de tos, o disnea o patología broncopulmonar u obesidad.

- Pacientes que serán sometidos a cirugía torácica o abdominal superior o toracoabdominal.

Clase II

- Antecedente de insuficiencia cardíaca.
- Cirugía de riesgo mediano o alto.

Clase III

- Prueba de rutina en cirugía de riesgo bajo.

Electrocardiograma

La tasa de estudios anormales varía entre el 4,6% y el 31,7% y estas anomalías provocan un cambio en el manejo del paciente en el 2,2% de los casos. El ECG es útil si es capaz de detectar una anomalía que descubre una enfermedad que no era sugerida por otros medios y que es importante para estratificar o reducir el riesgo en el paciente. A pesar de que no ha demostrado una influencia en los resultados clínicos, se ha visto que las anomalías en el ECG aumentan con la edad. (11)

Clase I

- Cirugías de riesgo mediano o alto.
- Paciente de riesgo mediano o alto.
- Paciente de riesgo bajo que enfrenta cirugía de riesgo bajo, sin ECG realizado en los últimos 6 meses.

Clase II

- Como prueba de rutina en pacientes de riesgo bajo frente a cirugía de riesgo bajo, con ECG normal realizado en los últimos 6 meses.

Evaluación de la función ventricular

Clase I

- Pacientes con insuficiencia cardíaca descompensada.
- Pacientes con historia de severa disfunción ventricular izquierda compensados en el momento de la evaluación.

Clase II

- Pacientes con insuficiencia cardíaca previa.

- Pacientes con disnea de causa desconocida.

Clase III

- Como prueba de rutina en pacientes sin antecedentes ni insuficiencia cardíaca previa.

Eco-Doppler de vasos del cuello

Clase I

- Paciente con soplo cervical, que enfrenta cirugía de riesgo mediano o alto.

- Paciente con ACV/ataque isquémico transitorio previo, que enfrenta cirugía de riesgo mediano o alto.

Clase II

- Paciente que enfrenta cirugía vascular.

- Paciente mayor de 60 años frente a cirugía torácica o del abdomen superior.

Clase III

- Como prueba de rutina en pacientes asintomáticos, sin soplo cervical frente a cirugía no vascular, torácica o del abdomen superior.

Recomendaciones para las pruebas evocadoras de isquemia

Clase I

- Síndrome coronario agudo reciente estabilizado, sin indicación de cinecoronariografía.

- Paciente con riesgo clínico intermedio, frente a cirugía de riesgo alto.

- Paciente con riesgo clínico intermedio y mala capacidad funcional, frente a cirugía de riesgo mediano.

- Paciente con riesgo clínico bajo y mala capacidad funcional, frente a cirugía de riesgo alto.

Clase II

- Paciente con riesgo clínico intermedio que será intervenido de endarterectomía carotídea.

- Paciente con riesgo clínico bajo y buena capacidad funcional frente a cirugía vascular.

- Evaluación de capacidad funcional en paciente con interrogatorio no confiable o sospecha de enfermedad coronaria.

Clase III

- Como prueba de rutina, con la excepción de casos anteriores.

- Pacientes con prueba evocadora confiable, con resultado favorable, realizada en el

último a–o y sin cambios en el estado clínico.

Cinecoronariografía

Clase I

- Evidencia de riesgo alto en las pruebas no invasivas.
- Angina de pecho con respuesta inadecuada al tratamiento médico.
- Angina inestable recurrente o refractaria que requiere cirugía no cardíaca electiva.
- Resultado dudoso en pruebas no invasivas, en pacientes de riesgo alto que serán sometidos a cirugía no cardíaca de riesgo elevado.

Clase II

- Prueba positiva, no de riesgo alto en pacientes en los que se planea cirugía vascular.
- Pacientes con estudios no invasivos, no diagnósticos, con riesgo clínico intermedio que serán sometidos a cirugía de riesgo intermedio o alto.
- Cirugía no cardíaca urgente en pacientes convalecientes de infarto.

Clase III

- Cirugía de riesgo bajo en pacientes con enfermedad coronaria conocida en ausencia de prueba no invasiva de riesgo alto.
- Pacientes asintomáticos después de revascularización con buena CF (> 7 METS)
- Angina leve o moderada con buena fracción de eyección en ausencia de prueba no invasiva de riesgo alto.
- Pacientes no candidatos a revascularización miocárdica.
- Pacientes candidatos para recepción de trasplante pulmonar o renal o hepático, menores de 40 años, a menos que la evaluación no invasiva sea de riesgo alto.

En el **diagrama de flujo** (Figura 1) se reflejan las recomendaciones generales en la evaluación de pacientes desde el punto de vista del riesgo cardiovascular. En líneas generales, si la cirugía es de emergencia, la evaluación se limitará a identificar la condición cardiovascular del paciente y sugerir las medidas necesarias para reducir el riesgo perioperatorio, pero sin demorar la cirugía. Si la cirugía es electiva, la conducta por seguir dependerá de los antecedentes del paciente. En pacientes con historia de cardiopatía, pero con una evaluación reciente (< 1 a–o) favorable, cuya condición clínica no se ha modificado, puede autorizarse la cirugía. Si Este no fuera el caso, o no existiere una evaluación reciente, se evaluarán los predictores de riesgo clínico, que combinados con el procedimiento quirúrgico que se ha de realizar, orientarán la

conducta. En general, en los pacientes de riesgo alto debe suspenderse la cirugía para proceder a la estabilización clínica y la realización de estudios para evaluar el riesgo y definir el tratamiento específico para la cardiopatía en cuestión (enfermedad coronaria severa, valvulopatías graves, arritmias o insuficiencia cardíaca descompensadas). En pacientes de riesgo intermedio o bajo, la evaluación dependerá del tipo de cirugía por realizar y de la clase funcional del paciente, la cual puede deducirse del interrogatorio. (13)

PROFILAXIS DE LA TROMBOSIS VENOSA Y LA TROMBOEMBOLIA PULMONAR

En pacientes con condiciones de riesgo para enfermedad tromboembólica venosa deben iniciarse, en muchos casos en el período preoperatorio, las medidas profilácticas. Entre los factores de riesgo deben considerarse edad avanzada, inmovilización prolongada, antecedente de tromboembolia previa, neoplasias, accidente cerebrovascular, terreno varicoso predisponente, estados de hipercoagulabilidad, uso preoperatorio de dosis altas de estrógenos, fracturas de cadera o de miembros inferiores y cirugías del abdomen, cadera o rodilla. (1,2) En base al riesgo tromboembólico del paciente y al tipo de cirugía se definirá el tipo de medida profiláctica, que consistirá en empleo de vendas elásticas en los miembros inferiores, dosis bajas de heparina subcutánea, heparina de bajo peso, anti coagulación oral o compresión neumática intermitente. Las guías de la AHA/ACC consideran las siguientes indicaciones:

- 1) En pacientes menores de 40 años, sometidos a cirugías menores, que no presentan factores de riesgo para tromboembolia venosa solo se recomienda deambulacion precoz.
- 2) En pacientes de 40 a 60 años, sin factores de riesgo, sometidos a cirugías de riesgo moderado, se aconseja el empleo de vendas elásticas, dosis bajas de heparina subcutánea iniciadas 2 horas previas a la intervención y luego cada 12 horas, o empleo de compresión neumática intermitente.
- 3) En pacientes mayores de 60 años sin factores de riesgo o menores de 60 años con condiciones de riesgo sometidos a cirugías mayores se recomienda empleo de heparina subcutánea en dosis bajas cada 8 horas, heparina de bajo peso o compresión

neumática intermitente.

4) En pacientes con factores de riesgo para tromboembolia, planteados para cirugías de riesgo muy alto, la recomendación es semejante a la previa; puede considerarse el empleo perioperatorio de anticoagulantes orales, con manejo de una RIN de 2 a 3.

5) En pacientes con cirugía de cadera se aconseja el empleo de heparina de bajo peso, en dos dosis diarias, subcutánea (dosis fija sin necesidad de monitorización).

6) En neurocirugías que involucran el cráneo se recomienda compresión neumática intermitente con uso o no de vendas elásticas. En pacientes seleccionados (riesgo alto) debe considerarse el uso agregado de heparina subcutánea o de bajo peso.

7) En pacientes con daño espinal agudo y parálisis de miembros inferiores se aconseja el empleo de heparina de bajo peso molecular en asociación con vendas elásticas y compresión neumática intermitente.

8) En politraumatizados: empleo de heparina de bajo peso molecular de si no presentan contraindicaciones para ello. En este caso se impone el uso de compresión neumática intermitente. En pacientes de riesgo muy alto debe valorarse el implante de filtro de vena cava. (12)

III OBJETIVOS

- 3.1 Determinar cual de las escalas de evaluación preoperatoria tiene un mejor valor predictivo en la evolución posoperatoria en pacientes adultos en el Hospital Regional de Occidente.

- 3.2 Crear una escala de evaluación ppreoperatoria que se ajuste a las necesidades de nuestro contexto.

- 3.3 Evaluar la efectividad de una nueva escala de evaluación preoperatoria, por su valor predictivo en la evolución prosoperatoria en pacientes adultos en el Hospital Regional de Occidente.

IV MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Aplicabilidad y Utilidad

Alcances: Se pudo evaluar preoperatoriamente y postoperatoriamente a todos los pacientes adultos que fueron sometidos a cirugía, en el Hospital Regional de Occidente.

Limites: Se tuvo que tomar una muestra ya que no se pudo evaluar a todo el universo. No se tomó en cuenta niños para la creación de la escala. Las evaluaciones se realizaron con los métodos disponibles.

Aporte: Se realizó una evaluación mas específica, individualizada e integral del paciente adulto que fue sometido a cirugía, logrando un mejor predictor de la evolución postoperatoria, disminuyendo la morbimortalidad perioperatoria.

4.2 Tipo de Estudio

Prospectivo Descriptivo Comparativo

4.3 Población o Universo de Estudio

Pacientes que fueron sometidos a cirugía en el Hospital Regional de Occidente durante el año 2010

4.4 Muestra

- 180 pacientes que serán sometidos a cirugía en el Hospital Regional de Occidente durante el año 2010

Desarrollo

$$N = \frac{n * p * q}{\frac{(n-1)(LE)}{4} + p * q}$$

N= Tamaño de la población que se investiga (180 pacientes)

n= Población total (7, 200 pacientes en un año, 600 pacientes en un mes)

p= Proporción de un fenómeno (0.5)

q= Proporción no conocida de un fenómeno (0.5)

LE= Limite de Error (0.1)

- El estudio se realizó dividiendo la muestra en dos grupos los cuales se compararon para lograr evidenciar los fallos y los aciertos de las escalas de evaluación preoperatoria a medir en ambos grupos; por lo que la muestra, en total 180 pacientes se dividieron en 2 grupos, 90 para cada uno. El primer grupo, grupo A: se evaluó preoperatoriamente con las escalas actualmente utilizadas en el Hospital Regional de Occidente: ASA, GOLDMAN, RIESGO QUIRURGICO y se evaluó su efectividad por la evolución postoperatoria; el segundo grupo, Grupo B: se evaluó con la escala de evaluación preoperatoria integral, EPI, creada en esta investigación y se evaluó su efectividad por la evolución postoperatoria. Dichos datos se obtuvieron por medio de una boleta de recolección de datos como instrumento de medición, la cual se realizó basada en las variables operacionales, cada boleta fue llenada por un anestesiólogo capacitado en la investigación. Se realizó un consentimiento informado en donde se explica de forma clara en palabras simples al paciente y familiares los fines del estudio, la confidencialidad del mismo y las referencias del investigador, y se realizó la firma del mismo con cada uno de los participantes obteniendo una copia el paciente y una copia esta investigación.

4.5 Criterios de Inclusión:

- Todo paciente adulto que fue sometido a cirugía en el Hospital Regional de Occidente

4.6 Criterios de Exlusión:

- Todo paciente menor de 13 años que fue sometido a cirugía.

4.7 VARIABLES

| VARIABLES | DEFINICION OPERACIONAL | MEDICIÓN |
|--|---|---|
| EDAD | Tiempo de vida desde que una persona nació | Años |
| SEXO | Características propias de un genero | Masculino – Femenino |
| CRITERIOS DE EVALUACION PREOPERATORIA | Esclas predictivas para para conocer la morbimortalidad de un paciente al ser intervenido quirúrgicamente | ASA I; II;III; IV; V; VI. GOLDMAN I; II; III; IV; RIESGO QX BAJO; MEDIO; ALTO |
| EVOLUCION POSTOPERATORIA | Estabilidad o Inestabilidad del paciente postoperado, evaluado con ASA, Goldman, Riesgo Quirurgico. | Buena Regular Mala |
| EVALUCIÓN PREOPERATORIA INTEGRAL (EPI) | Escala de evaluación preoperatoria que evalua todos los sistemas | Bajo Intermedio ALto |
| EVOLUCION POSTOPERATORIA | Estabilidad o Inestabilidad el paciente postoperado, evaluado con evaluación preoperatoria integral | Buena Regular Mala |

V. RESULTADOS

Cuadro No. 1

Edad de pacientes

| ASA | Pacientes | Porcentajes |
|--------------|-----------|-------------|
| 13 a 20 años | 6 | 6.6% |
| 21 a 30 años | 16 | 17.7% |
| 31 a 40 años | 25 | 27.9% |
| 41 a 50 años | 22 | 24.4% |
| 51 a 60 años | 10 | 11.1% |
| 61 a 70 años | 6 | 6.6% |
| > 71 años | 5 | 5.5% |
| Total | 90 | 100% |

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 2

Sexo de pacientes

| ASA | Pacientes | Porcentajes |
|-----------|-----------|-------------|
| Masculino | 38 | 42.2% |
| Femenino | 52 | 57.7% |
| Total | 90 | 100% |

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 3

Evaluación de ASA

| ASA | Pacientes | Porcentajes |
|-------|-----------|-------------|
| I | 23 | 25.5% |
| II | 28 | 31.1% |
| III | 22 | 24.4% |
| IV | 12 | 13.3% |
| V | 5 | 5.5% |
| VI | 0 | 0% |
| Total | 90 | 100% |

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 4

Evaluación de GOLDMAN

| Goldman | Pacientes | Porcentajes |
|---------|-----------|-------------|
| I | 28 | 31.1% |
| II | 44 | 48.8% |
| III | 12 | 13.3% |
| IV | 6 | 6.6% |
| Total | 90 | 100% |

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 5

Evaluación de RIESGO QUIRURGICO

| Riesgo Qx | Pacientes | Porcentajes |
|-----------|-----------|-------------|
| Bajo | 33 | 36.6% |
| Medio | 42 | 46.6% |
| Alto | 15 | 16.6% |
| Total | 90 | 100% |

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 6

Evaluación Postoperatoria de grupo A

| Evaluación Postoperatoria | Pacientes | Porcentajes |
|---------------------------|-----------|-------------|
| Buena | 42 | 46.6% |
| Regular | 27 | 30% |
| Mala | 21 | 23.4% |
| Total | 90 | 100% |

Fuente: Boleta de recolección de datos

Grupo A: pacientes evaluados preoperatorioamente con escalas ASA, GOLDMAN,
RIESGO QUIRURGICO

Cuadro No. 7

Evaluación de EPI

| EPI | Pacientes | Porcentajes |
|---------------|-----------|-------------|
| Bajo I | 33 | 36.6% |
| Intermedio II | 49 | 54.4% |
| Alto III | 8 | 8.8% |
| Total | 90 | 100% |

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 8

Evaluación Postoperatoria de grupo B

| Evaluación Postoperatoria | Pacientes | Porcentajes |
|---------------------------|-----------|-------------|
| Buena | 31 | 34.4% |
| Regular | 52 | 57.7% |
| Mala | 7 | 7.7% |
| Total | 90 | 100% |

Fuente: Boleta de recolección de datos

Grupo B: pacientes evaluados preoperatoriamente con escala de Evaluación Preoperatoria Integral, EPI.

VI DISCUSION Y ANÁLISIS

En la presente investigación se evaluaron las escalas utilizadas actualmente en el Hospital Regional de Occidente para la evaluación preoperatoria en pacientes sometidos a cirugía, luego se evaluó la evolución postoperatoria y se encontró discordancia entre el riesgo preoperatorio predicho y la evolución postoperatoria evidenciada, contrario a las bibliografías revisadas, grupo A.

Se encontró el 25.5% clasificados como ASA I, 31.1% como ASA II, 24.4% como ASA III, 13.3% como ASA IV, 5.5% como ASA V; tuvieron una evolución postoperatoria buena en 46.6%, regular en 30% y mala en 23.3% demostrando mala correlación entre lo supuesto en el preoperatorio y lo encontrado en el postoperatorio, contrario a la bibliografía revisada.

De la misma manera la evaluación de pacientes clasificados como GOLDMAN I, 31.1%, GOLDMAN II 48.8%, GOLDMAN III 13.3%, GOLDMAN IV 6.6% con una evolución postoperatoria buena en 46.6%, regular en 30% y mala en 23.3% demostrando mala correlación entre lo supuesto en el preoperatorio y lo demostrado en el postoperatorio, contrario a la bibliografía revisada;

Por último los pacientes clasificados con Riesgo Quirúrgico Bajo el 36.6%, Medio el 46.6% y alto 16.6% con una evolución postoperatoria de buena en 46.6%, regular en 30% y mala en 23.3% demostrando mala correlación entre lo supuesto en el preoperatorio y lo demostrado en el postoperatorio.

Basados en esta evidencia, ya que ninguna de las escalas que actualmente se utilizan en el HRO demostró ser efectiva por sí sola y aunados a la bibliografía revisada se identificaron siete sistemas de alto predictor de morbilidad en el perioperatorio y la investigadora de este estudio creó una escala que evalúa los aspectos de interés para el campo de anestesiología logrando una evaluación integral completa en la que se incluyen el tipo de cirugía, la capacidad funcional, enfermedad coronaria, diabetes mellitus, insuficiencia renal, estado hepático y estado clínico. En la escala de Evaluación Preoperatoria Integral, EPI, se asignó un puntaje a estos sistemas siendo 0

cuando no se cuenta con riesgo y 3 cuando se cuenta con el mayor de los riesgos, con excepción de la enfermedad coronaria que ha demostrado ser el predictor de mortalidad quirúrgico más importante por lo que se le asignó un mayor puntaje 5. Así con la guía se puede saber en cada sistema cuando obtener que puntaje, y cuando se familiarice con la guía será una escala de rápido acceso útil en nuestro medio y con efectividad predictiva.

Los pacientes del grupo B fueron evaluados con Escala preoperatoria integral (EPI) bajo el 36.6%, intermedio el 54.4%, alto el 8.8% correlacionándose satisfactoriamente con la evolución postoperatoria siendo buena el 34.4%, regular 57.7% y mala el 7.7%, demostrando una buena correlación entre lo supuesto en el preoperatorio y lo demostrado en el postoperatorio. Se utilizó método estadístico de razón de riesgo (Odds ratio) para hacer el análisis de las variables que se estudiaron, el odds ratio que se obtuvo (58) demuestra que la EPI es mejor como predictor de morbilidad, estadísticamente significativa, ya que se obtuvo una mejor correlación entre el preoperatorio y el posoperatorio con dicha escala (grupo B), que con las otras (grupo A).

Entre las deficiencias encontradas en las escalas que actualmente se utilizan para la evaluación preoperatoria en el HRO, son la falta del recurso para lograr todos los requisitos de las escalas obteniendo datos falsos o incompletos; algunas de las escalas se basan en datos subjetivos poco comprobables y con alto índice de falsedad; todas las escalas evalúan solamente un área específica del paciente no evaluando al paciente de una forma integral.

La Escala de Evaluación Preoperatoria Integral (EPI) reúne todos los aspectos evaluables preoperatoriamente que infieren un cambio en la morbilidad perioperatoria, es una escala fácil de utilizar, objetiva y clínica con una comprobada evolución postoperatoria de acuerdo a lo predicho en el preoperatorio.

6.1 CONCLUSIONES

6.1.1 Las escalas actualmente utilizadas para la evaluación preoperatoria en el Hospital Regional de Occidente son de bajo predictor de morbilidad postoperatoria.

6.1.2 Las escalas actualmente utilizadas para la evaluación preoperatoria en el Hospital Regional de Occidente tienen poca aplicabilidad.

6.1.3 La escala EPI es de alto predictor de morbilidad posoperatoria.

6.1.4 La escala EPI es fácil de utilizar objetiva y clínica.

6.2 RECOMENDACIONES

6.2.1 Implementar la aplicabilidad de la escala EPI en el servicio de anestesiología del Hospital Regional de Occidente, ya que es una escala fácil de usar objetiva y clínica.

VII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Roland Miller, et al. "*Tratado de anestesiología*", Séptima edición, Elsevier, 2009.
2. Serrano Aguilar P, López Bastida J, Duque González B. "*Evaluación de las pruebas preoperatorias rutinarias en pacientes aintomáticos (ASA I y II) en Canarias*". Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS), 2005.
3. Mathias L, Guaratini AA, Gozzani JL, Rivetti LA. "*Exámenes Complementarios Preoperatorios: Análisis Crítico*". Rev. Bras Anestesiolo 2006.
4. Mora García D. "*Paciente geriátrico, valoración preoperatoria*". Disponible en:
http://www.paginasprodigy.com.mx/xuan_bp/valoraci%C3%B3n_paciente_geriatrico.htm
Corregido 2008.
5. Zúñiga Herranz F, Zavala Busquets A. "*Utilidad de los exámenes hematológicos preoperatorios de rutina en cirugía*". Revista de Cirugía Infantil (Chile) 2004
6. Santé Serna L, Del Río Antón LA. "*Valoración preanestésica y premedicación*". Clínicas Urológicas de la Complutense 2006.
7. Posada Arévalo SE. "*Improcedencia de las pruebas de laboratorio preoperatorias rutinarias en pacientes asintomáticos susceptibles de cirugía ambulatoria*". Med Int Mex 2001; 17(3): 138-145. Disponible en:
http://www.medinet.net.mx/amim/revista/vol17_mayjun/improcedencia_de_las_pruebas_de_laboratorio.htm Corregido 2007
8. López de Argumedo M, Asua J. "*Valoración Preoperatoria en Cirugía Programada*". (Documento de síntesis). Vitoria – Gasteiz: Departamento de sanidad del Gobierno Vasco. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Osteba. 2005. Disponible en:
<http://www.aecirujanos.es/secciones/gestiondecalidad/inhata.pdf>
Corregido 2004.

9. García Miguel FJ, Serrano Aguilar PG, López Bastida J. *“Preoperative assessment”*. Lancet 2008;

10. National Collaborating Centre for Actue Care. *“Preoperative Tests. The use of routine preoperative tests for elective surgery”*. 2003. London, National Institute for Clinical Excellence (NICE). Clinical Guideline 3.

Disponible en : <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG3NICEguideline.pdf>

Corregido 2007.

11. Task Force on Preanesthesia Evaluation. Practice Advisory for Preanesthesia Evaluation. Anesthesiology 2009.

12. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Preoperative evaluation. Bloomington (MN): Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI); 2010.

VIII ANEXOS

Anexo No. 1

Universidad San Carlos de Guatemala

Facultad de Medicina

Escuela de Postgrado

Boleta No: _____

Maestría en Anestesia

Hospital Regional de Occidente "San Juan de Dios"

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS 1
Evaluación Preoperatoria en Pacientes Adultos
en el Hospital Regional De Occidente, 2009-2011

Paciente No _____

Edad _____

Sexo: M F

Patología de base: _____

Criterios de Evaluación: _____

Riesgo Quirurgico: ASA: _____

Goldman _____

Riesgo Quirurgico _____

Evolución Postoperatoria: Buena: : _____

Regular: _____

Mala: _____

Anexo No. 2

Universidad San Carlos de Guatemala

Facultad de Medicina

Escuela de Postgrado

Boleta No: _____

Maestría en Anestesia

Hospital Regional de Occidente "San Juan de Dios"

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS 2

**Evaluación Preoperatoria en Pacientes Adultos
en el Hospital Regional De Occidente, 2009-2011**

Escala EPI (Evaluación Preoperatoria Integral)

| | | | | | |
|----|------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 1. | Tipo de Cirugía: | | 1 | 2 | 3 |
| 2. | Capacidad Funcional: | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 3. | Enfermedad Coronaria: | 0 | 2 | 3 | 5 |
| 4. | Diabetes Mellitus: | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 5. | Insuficiencia Renal: | 0 | | | 3 |
| 6. | Cirrosis: | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 7. | Estado Clínico: | 0 | 1 | 2 | 3 |

Estratificación de riesgo:

Puntaje: _____

Riesgo:

Bajo ***0 – 5 puntos***

Intermedio ***6 – 14 puntos***

Alto ***15 -21 puntos***

Evolución Postoperatoria:

Buena

Regular

Mala

Anexo No. 3

Guía de Escala EPI (Evaluación Preoperatoria Integral)

1. Tipo de cirugía:

Alto (riesgo > 5%) (EPI 3 puntos)

Operaciones mayores de Urgencia (st en pacientes de edad avanzada)

Aorta y otra cirugía vascular mayor

Cirugía vascular periférica

Cirugías prolongadas asociadas a pérdidas de sangre y líquidos

Intermedio (riesgo 1-5%) (EPI 2 puntos)

Carótida

Cabeza y cuello

Abdomen y tórax

Cirugía ortopédica

Cirugía de próstata

Bajo (riesgo < 1%) (EPI 1 punto)

Procedimientos endoscópicos

Cirugía superficial

Cirugía de catarata

Cirugía de mama

2. Capacidad Funcional

1METS

¿puede hacer todo solo?

¿come, viste, va al baño?

¿camina dentro de casa?

¿Camina en llano 4.8km/h?

¿hace tareas del hogar como limpiar y lavar platos?

4METS

¿sube escaleras?

¿camina en llano a 6.4km/h?

¿corre distancias cortas?

¿hace tareas pesadas del hogar como barrer o mover muebles?

¿realiza deporte?

10METS

1 a 4 METS (EPI 3 puntos)

4 METS (EPI 2 puntos)

4 a 10 METS (EPI 1 puntos)

Más de 10 METS (EPI 0 puntos)

3. Enfermedad Cardiovascular:

Mayores (EPI 5 puntos):

Angina inestable

IAM agudo <7 días o reciente < 30 días

Insuficiencia Cardíaca Descompensada

Arritmias

Bloqueo AV

Arritmias ventriculares sintomáticas

Arritmias no diagnosticadas

Enfermedad Valvular severa

Intermedios (EPI 3 puntos):

Angina estable (I,II)

IAM < 1 mes u ondas Q

Insuficiencia Cardíaca Compensada

HTA no controlada (\geq 180/110 mmHg)

Menores (EPI 2 punto):

Edad avanzada (<70 años)

ECG anormal

Ritmo no sinusal

Historia de ACV/TIA

HTA no controlada (<180/110 mmHg)

Ninguno (EPI 0 puntos)

4. Diabetes Mellitus:

Diabetes Mellitus descompensada (EPI 3 puntos)

Diabetes Mellitus compensada (EPI 2 puntos)

Intolerancia a la glucosa (EPI 1 punto)

No diabetes (EPI 0 puntos)

5. Insuficiencia Renal:

Creatinina \geq 2mg/dL (EPI 3 puntos)

No insuficiencia renal (EPI 0 puntos)

6. Cirrosis:

Escala de CHILD

| Medición | 1 punto | 2 puntos | 3 puntos |
|-----------------------------|------------|-------------------------|--------------|
| Bilirrubina (total) | <34 (<2) | 34-50 (2-3) | >50 (>3) |
| Albúmina sérica | >3.5 | 2.8-3.5 | <2.8 |
| INR / Tiempo de protrombina | <1.7 / >50 | 1.71-2.20 / 30 - 50 | > 2.20 / <30 |
| Ascitis | Ausente | Suprimida con medicinas | Refractaria |
| Encefalopatía hepática | Ausente | Grado I-II | Grado III-IV |

| Puntos | Clase |
|--------|------------------|
| 10-15 | C (EPI 3 puntos) |
| 7-9 | B (EPI 2 puntos) |
| 5-6 | A (EPI 1 punto) |

7. Estado Clínico:

ASA IV - V (EPI 3 puntos)

ASA III (EPI 2 puntos)

ASA II (EPI 1 punto)

ASA I (EPI 0 puntos)

Anexo No. A

Universidad San Carlos de Guatemala

Facultad de Medicina

Boleta No. _____

Escuela de Postgrado

Maestría en Anestesia

Hospital Regional de Occidente “San Juan de Dios”

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación:

Evaluación Preoperatoria en Pacientes Adultos en el Hospital Regional de Occidente, 2009-2011.

Objetivo de la investigación:

El objetivo de la investigación es evaluar las escalas que actualmente se utilizan en el Hospital Regional de Occidente para la evaluación preoperatoria y crear una escala diseñada para este nosocomio

¿Qué se propone en este estudio?

Llenar una boleta de recolección de datos que se tomaran del expediente del paciente

.

Cantidad y edades de los participantes

La cantidad será de 180 pacientes que sean adultos, mayores de 13 años, de ambos sexos.

Riesgos y beneficios:

El estudio no conlleva ningún riesgo y el participante no recibe ningún beneficio.

Compensación:

No se dará ninguna compensación económica por participar.

Confidencialidad:

El proceso será estrictamente confidencial. Su nombre no será utilizado en ningún informe cuando los resultados de la investigación sean publicados.

Participación voluntaria:

La participación es estrictamente voluntaria.

A quién contactar en caso de preguntas:

Dra. Andrea Paola Recinos Moscoso

Tel: 56326009

e-mail: paoanest@hotmail.es

Si desea participar en el estudio, deberá llenar y firmar la siguiente autorización

AUTORIZACION

He leído el procedimiento descrito arriba. La investigadora me ha explicado el estudio y ha contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio de la Dra. Paola Recinos Moscoso sobre la valoración de las escalas de evaluación preoperatoria en el Hospital Regional de Occidente. He recibido copia de este procedimiento.

Nombre y firma

Numero de cédula

Nombre y firma de testigo

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: “Evaluación Preoperatoria en Pacientes Adultos en el Hospital Regional de Occidente, 2009-2011” 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 se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.