



Instituto Guatemalteco  
de Seguridad Social

# Evaluación y manejo preoperatorio de los pacientes que ameritan cirugía de emergencia

**Elaborado por**

Grupo Multidisciplinario de Especialistas

Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia

**No. 106**



**Guía de Práctica Clínica  
Basada en la Evidencia  
(GPC-BE) No. 106**

**“Evaluación y manejo preoperatorio  
de los pacientes que ameritan  
cirugía de emergencia”**

**Instituto Guatemalteco de Seguridad Social  
Subgerencia de Prestaciones en Salud  
Comisión de Elaboración de Guías  
de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia**

Este documento debe citarse como:

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS)  
Subgerencia de Prestaciones en Salud  
Comisión de Elaboración de Guías de Práctica Clínica  
Basadas en la Evidencia (GPC-BE)  
**GPC-BE 106 “Evaluación y manejo preoperatorio  
de los pacientes que ameritan cirugía de  
emergencia”**  
Edición 2019; págs. 64  
IGSS, Guatemala.

**Elaboración revisada por:**

Subgerencia de Prestaciones en Salud  
Oficio No. 7332 del dieciocho de junio de 2019

**Revisión, diseño y diagramación:**

Comisión de Elaboración de  
Guías de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia;  
Subgerencia de Prestaciones en Salud.

ISBN: 978-9929-795-01-3

Derechos reservados-IGSS-2019

Se autoriza la reproducción parcial o total de este documento por cualquier medio, siempre que su propósito sea para fines docentes y sin finalidad de lucro a todas las instituciones del sector salud, públicas o privadas.



**Dr. Vidal Heriberto Herrera Herrera**  
Gerente

**Dr. Arturo Ernesto García Aquino**  
Subgerente de Prestaciones en Salud

## **Grupo de desarrollo**

### **Autores**

**Dra. Lilian Andrea Mazariegos López**

Especialista en Anestesiología  
Servicio de Anestesiología  
Hospital General de Enfermedades

**Dr. César Gerardo López de La Vega**

Especialista en Medicina Interna y Cardiología  
Departamento de Medicina Interna  
Hospital General de Enfermedades

### **Coautores**

**Dr. Carlos René Cordón Fernández**

Especialista en Cirugía General y Cirugía  
Endócrina  
Departamento de Cirugía  
Hospital General de Enfermedades

**Dr. José Fernando Cifuentes Ruíz**

Especialista en Medicina Interna y Neumología  
Departamento de Medicina Interna  
Hospital General de Enfermedades

**Dra. Claudia Valeska Ortiz Schaemaker**

Especialista en Anestesiología  
Jefa de Servicio  
Servicio de Anestesiología  
Hospital General de Enfermedades

## **Comisión de Elaboración de Guías de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia**

### **Msc. Jorge David Alvarado Andrade**

Encargado del Departamento de Medicina Preventiva

### **Msc. María Eugenia Cabrera Escobar**

Encargada de la Comisión de Desarrollo de GPC-BE

Subgerencia de Prestaciones en Salud

### **Dr. Edgar Campos Reyes**

Comisión de Desarrollo de GPC-BE

Subgerencia de Prestaciones en Salud

### **Dr. Andrés Eduardo Mejía Ramírez**

Comisión de Desarrollo de GPC-BE

Subgerencia de Prestaciones en Salud

## **Declaración de conflicto de interés**

Se declara que ninguno de los participantes en el desarrollo de esta guía tiene intereses particulares, es decir: económicos, políticos, filosóficos o religiosos que influyan en los conceptos vertidos en la misma.

## Prólogo

### ¿En qué consiste la medicina basada en la evidencia?

Podría resumirse como la integración de la experiencia clínica individual de los profesionales de la salud con la mejor evidencia proveniente de la investigación científica, una vez asegurada la revisión crítica y exhaustiva de esta. Sin la experiencia clínica individual, la práctica clínica rápidamente se convertiría en una tiranía, pero sin la investigación científica quedaría inmediatamente caduca. En esencia, pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, y su objetivo consiste en contar con la mejor información científica disponible, **la evidencia**, para aplicarla a la práctica clínica.

**El nivel de evidencia clínica** es un sistema jerarquizado que valora la fortaleza o solidez de la evidencia asociada con resultados obtenidos de una intervención en salud y se aplica a las pruebas o estudios de investigación. (Tabla 1)

**Tabla 1. Niveles de evidencia\***

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Fuente
A	1a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios.
	1b	Ensayo clínico aleatorio individual.
	1c	Eficacia demostrada por los estudios de práctica clínica y no por la experimentación. (All or none**)
B	2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes.
	2b	Estudio de cohorte individual y ensayos clínicos aleatorios de baja calidad.
	2c	Investigación de resultados en salud y estudios ecológicos.
	3a	Revisión sistémica de estudios caso-control, con homogeneidad.
	3b	Estudios de caso control individuales.
C	4	Series de casos, estudios de cohortes y caso-control de baja calidad.
D	5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita.

**Fuente:** Adaptado de Mella Sousa, M., Zamora Navas, P., Mella Laborde, M., Ballester Alfaro, J., & UcedaCarrascosa, P. (2012). Niveles de evidencia clínica y grados de recomendación. Revista de la sociedad Andaluz de traumatología y ortopedia, 20(1/2), 59-72. Obtenido de [https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/1568/6/Mella\\_Niveles.pdf](https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/1568/6/Mella_Niveles.pdf)

\* **Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford.**

\*\***All or none (Todos o ninguno):** se cumple cuando todos los pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero algunos ahora sobreviven; o cuando algunos pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero ahora ninguno muere con el medicamento.

**Los grados de recomendación** son criterios que surgen de la experiencia de expertos conjuntamente con el **nivel de evidencia**; y determinan la calidad de una intervención y el beneficio neto en las condiciones locales. (Tabla 2)

**Tabla 2. Significado de los grados de recomendación**

<b>Grado de recomendación</b>	<b>Significado</b>
<b>A</b>	Extremadamente recomendable.
<b>B</b>	Recomendable favorable.
<b>C</b>	Recomendación favorable, pero no concluyente.
<b>D</b>	Corresponde a consenso de expertos, sin evidencia adecuada de investigación.
√	Indica un consejo de buena práctica clínica sobre el cual el grupo de desarrollo acuerda.

**Fuente:** Adaptado de Mella Sousa, M., Zamora Navas, P., Mella Laborde, M., Ballester Alfaro, J., & UcedaCarrascosa, P. (2012). Niveles de evidencia clínica y grados de recomendación. Revista de la sociedad Andaluz de traumatología y ortopedia, 20(1/2), 59-72. Obtenido de [https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/1568/6/Mella\\_Niveles.pdf](https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/1568/6/Mella_Niveles.pdf)

**Las guías de práctica clínica basadas en evidencia**, son los documentos en los cuales se plasman las evidencias para ponerlas al alcance de todos los usuarios (médicos, paramédicos, pacientes, etc.).

1a

En ellas, el lector encontrará al margen izquierdo de los contenidos, el **nivel de evidencia 1a** (en números y letras minúsculas, con base en la tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) de los resultados de los estudios los cuales sustentan el **grado de recomendación de buena práctica clínica**, que se anota en el lado derecho del texto **A** (siempre en letras mayúsculas con base en la misma tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) sobre los aspectos evaluados.

A

Las guías, desarrollan cada temática seleccionada, con el contenido de las mejores evidencias documentadas luego de revisiones sistemáticas exhaustivas en lo que concierne a estudios sanitarios, de diagnósticos y terapéuticas farmacológicas, entre otras.

Las guías de práctica clínica no pretenden describir un protocolo de atención donde todos los puntos deban estar incorporados, sino mostrar un ideal para referencia y flexibilidad, establecido de acuerdo con la mejor evidencia existente.

Las guías de práctica clínica basadas en la evidencia que se revisaron para la elaboración de esta guía, fueron analizadas mediante el instrumento AGREE (por las siglas en inglés de Appraisal of Guidelines, Research and Evaluation for Europe), el cual evalúa tanto la calidad de la información aportada en el documento como la propiedad de algunos

aspectos de las recomendaciones, lo que permite ofrecer una valoración de los criterios de validez aceptados en lo que hoy es conocido como **los elementos esenciales de las buenas guías**, incluyendo credibilidad, aplicabilidad clínica, flexibilidad clínica, claridad, multidisciplinariedad del proceso, actualización programada y documentación.

**En el IGSS, el programa de elaboración de guías de práctica clínica es creado con el propósito de ser una herramienta de ayuda en el momento de tomar decisiones clínicas.** En una guía de práctica clínica (GPC) no existen respuestas para todas las cuestiones que se plantean en la práctica diaria. La decisión final acerca de un particular procedimiento clínico, diagnóstico o de tratamiento dependerá de cada paciente en concreto y de las circunstancias y valores que estén en juego. **De ahí, la importancia del propio juicio clínico.**

Sin embargo, este programa también pretende disminuir la variabilidad de la práctica clínica y ofrecer, tanto a los profesionales de los equipos de atención primaria, como a los del nivel especializado, un referente en su práctica clínica con el cual poder compararse.

Para el desarrollo de cada tema se ha contado con el esfuerzo de los profesionales —especialistas y médicos residentes— que a diario realizan una labor tesonera en las diversas unidades

de atención médica de esta institución, bajo la coordinación de la **Comisión de Elaboración de Guías de Práctica Clínica** que pertenece a los proyectos educativos de la **Subgerencia de Prestaciones en Salud**, con el invaluable apoyo de las autoridades del Instituto.

La inversión de tiempo y recursos es considerable, pues involucra muchas horas de investigación y de trabajo, con el fin de plasmar con sencillez y claridad los diversos conceptos, evidencias y recomendaciones que se dejan disponibles en cada uno de los ejemplares editados.

Este esfuerzo demuestra la filosofía de servicio de esta institución, que se fortalece al poner al alcance de los lectores un producto elaborado con esmero y alta calidad científica, aplicable, práctica y de fácil revisión.

El IGSS tiene el alto privilegio de poner al alcance de sus profesionales, personal paramédico y de todos los servicios de apoyo, esta Guía con el propósito de colaborar en los procesos de atención a nuestros pacientes, en la formación académica de nuevas generaciones y de contribuir a la investigación científica y docente que se desarrolla en el diario vivir de esta noble institución.

*Comisión de Elaboración de Guías  
de Práctica Clínica, IGSS.*

Guatemala, 2019

## Abreviaturas

<b>ASA:</b>	Del acrónimo en inglés “American Society of Anesthesiologist”
<b>APACHE II:</b>	Del acrónimo en inglés: “Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II”
<b>BUN:</b>	Nitrógeno de urea
<b>CPAP:</b>	Presión positiva continua en las vías respiratorias
<b>Cr:</b>	Creatinina
<b>ECG:</b>	Electrocardiograma de 12 derivaciones
<b>FiO2:</b>	Fracción de inspiración de oxígeno
<b>Hb:</b>	Hemoglobina
<b>HR:</b>	Hazard ratio
<b>IC:</b>	Intervalo de confianza
<b>IGSS:</b>	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
<b>IM:</b>	Intramuscular
<b>IMC:</b>	Índice de masa corporal
<b>IV:</b>	Intravenoso
<b>K:</b>	Potasio

<b>lpm:</b>	Latidos por minuto
<b>mmHg:</b>	Milímetros de mercurio
<b>Na:</b>	Sodio
<b>NaCl:</b>	Cloruro de sodio
<b>OR:</b>	Odds ratio
<b>PA:</b>	Presión arterial
<b>PAM:</b>	Presión arterial media
<b>PAS:</b>	Presión arterial sistólica
<b>PAD:</b>	Presión arterial diastólica
<b>pCO<sub>2</sub>:</b>	Presión de dióxido de carbono
<b>RR:</b>	Riesgo relativo
<b>Rx:</b>	Rayos X (radiografía)
<b>SC:</b>	Subcutáneo
<b>SAOS:</b>	Síndrome de apnea obstructiva del sueño
<b>SatO<sub>2</sub>:</b>	Saturación de Oxígeno
<b>UI:</b>	Unidades internacionales

## Índice

1. Introducción	1
2. Objetivos	3
3. Metodología	5
4. Contenido	9
5. Anexo	39
6. Referencias bibliográficas	43

# **Guía de Práctica Clínica Basada en la Evidencia sobre Evaluación y manejo preoperatorio de los pacientes que ameritan cirugía de emergencia**

## **1. Introducción**

Tomando en cuenta las estadísticas que maneja el departamento de cirugía del Hospital General de Enfermedades del IGSS, dentro del período comprendido de enero a diciembre del 2017, se administraron cerca de 6,437 anestias, de estos procedimientos, se catalogaron 3,437 procedimientos de cirugía electiva y 3,000 de cirugía catalogada de emergencia. Y de dichas cirugías, se presentaron 67 eventos de muerte dentro de su período perioperatorio, incluso hasta dentro de los 5 días posterior al acto quirúrgico, lo que representa 0.2% de mortalidad o una tasa de 2 muertes por cada 1,000 procedimientos quirúrgicos de emergencia/urgencia.

El paciente que necesita ser llevado a cirugía de urgencia o emergencia, se encuentra en un contexto explícito de alto riesgo para presentar complicaciones en el período perioperatorio, por lo que su evaluación clínica detallada es indispensable para reducir ese riesgo ya adquirido y optimizar el estado general del paciente previo a ser llevado a quirófano.

El objetivo fundamental de esta evaluación preoperatoria es asegurar que el paciente ingrese al quirófano en las mejores condiciones fisiológicas posibles a fin de reducir la morbimortalidad vinculada con la intervención a la que será sometido.

Teniendo en cuenta que la anestesia y el acto quirúrgico suman a la enfermedad de base una injuria adicional, puesto que estimulan el eje neuroendocrino, incrementan la carga cardiorrespiratoria y acrecientan el metabolismo.

De esta evaluación deben surgir las recomendaciones a ejecutar para el mejor manejo perioperatorio con el objetivo final de lograr que la cirugía se realice con el menor riesgo contingente y el máximo beneficio para el paciente.

En la presente guía se ofrece una visión general de los elementos que pueden incidir en un mejor pronóstico clínico y, por ende, una menor morbimortalidad que se han considerado a opinión del grupo de expertos involucrados, con el mayor soporte de evidencia existente hasta el momento.

## **2. Objetivos**

### **General**

- Establecer los lineamientos generales para definir de manera clara las condiciones clínicas con indicación urgente o emergente de tratamiento quirúrgico, para que se apliquen las maniobras médicas perioperatorias de reanimación necesaria para obtener una mejor evolución clínica en el período postquirúrgico.

### **Específicos**

- Definir de manera clara los cuadros clínicos que deben considerarse para ser llevados a la sala de operaciones en un intervalo de tiempo corto.
- Identificar las condiciones clínicas que agravan el estado de estrés fisiológico agudo del paciente con indicación de cirugía de emergencia.
- Sugerir las maniobras iniciales de reanimación que deben realizarse en período previo a llevar a la sala de operaciones a los pacientes.

### **3. Metodología**

#### **Definición de preguntas**

- ¿Cuál es la definición de cirugía electiva?
- ¿Cuál es la definición de cirugía de emergencia y la de urgencia?
- ¿Cuál es el objetivo de una cirugía de emergencia?
- ¿Cuál es el tiempo ideal para realizar una cirugía?
- ¿Quién debe clasificar la gravedad del cuadro clínico que amerita una cirugía de urgencia o emergencia?
- ¿Cuáles son las evaluaciones preoperatorias iniciales que debe aplicar el equipo médico de cirugía o medicina interna al momento de considerar que el paciente cursa con una condición clínica que amerita cirugía emergente o urgente?
- ¿Cuáles son los estudios preoperatorios que requiere el paciente para calcular adecuadamente el riesgo de estrés fisiológico agudo en casos de cirugía de emergencia o urgencia, que no sean inmediatas?

- ¿Qué variables deben llamar la atención para priorizar maniobras de soporte hemodinámico/pulmonar/metabólico previo a cirugía de urgencia?
- ¿Cuáles medidas de soporte hemodinámico/respiratorio/metabólico deben iniciarse antes de llevar a cirugía?

### **Criterios de inclusión de los estudios**

Se revisaron e incluyeron principalmente los estudios publicados desde el 2010 hasta el 2017, que se consideraron tenían la información pertinente, abarcando: estudios de cohorte, descriptivos, comparativos y cuasiexperimentales en poblaciones sometidas a cirugía de urgencia en sus diferentes subtipos de análisis.

Se incluyeron estudios más antiguos debido a la relevancia de la información que ofrecen.

### **Criterios de exclusión de los estudios**

Se excluyeron reportes de casos anecdóticos, estudios descriptivos que no realizaron análisis estadístico de los datos obtenidos, y estudios con población reducida (menos de 30 pacientes).

## **Estrategia de búsqueda**

Consultas en materiales electrónicos:

- Google académico
- EMBASE
- Clinical Key
- Pub Med
- Up to Date
- RIMA

Palabras clave: cirugía de urgencia, cirugía de emergencia, evaluación preoperatoria, riesgo quirúrgico, manejo perioperatorio, clasificación de riesgo perioperatorio.

## **Población diana**

Todos los pacientes derechohabientes que acuden a solicitar servicio médico a las distintas unidades del IGSS por medio de los servicios creados para prestar atención en salud.

## **Usuarios de la guía**

Médicos generales, residentes, internos, médicos de los servicios de emergencia y consulta externa, y personal paramédico perteneciente al IGSS y de otras instituciones que prestan atención médica.

## **Implicaciones para la práctica**

Realizar un protocolo que unifique criterios para la evaluación preoperatoria y su manejo previo a realizar una cirugía de emergencia.

## **Limitaciones en la revisión de la literatura**

Acceso limitado a algunos de los artículos completos de la literatura médica por necesitar cubrir un costo.

## **Fecha de la elaboración, revisión y año de publicación de esta guía**

Elaboración durante febrero 2017 a diciembre de 2018

Revisión enero 2019

Publicación 2019

## 4. Contenido

El adecuado diagnóstico de las enfermedades que implican la indicación de cirugía, nos permite clasificar el cuadro en dos grandes grupos, las cirugías que pueden esperar un tiempo no definido y las cirugías que deben ser realizadas pronto para evitar el deterioro clínico del paciente. En base a esta clasificación somera, intentamos responder algunas preguntas que al lector le serán de utilidad que implica un concepto no tratado a profundidad en la mayoría de las guías de evaluación preoperatoria, es decir, el abordaje preoperatorio de los pacientes que van a cirugía de emergencia o urgencia.

### ¿Cuál es la definición de cirugía electiva?

5

- Cirugías en un período tiempo sensitivo (una a seis semanas), es aquella intervención en la cual se puede y se debe preparar al paciente previo al procedimiento para que esté en óptimo estado general, y de esta forma no se incremente el riesgo quirúrgico.
- Un procedimiento electivo puede incluso ser atrasado hasta por un período de doce meses. (American College of Cardiology, 2014)

D

## ¿Cuál es la definición de cirugía de emergencia y la de urgencia?

- La cirugía de emergencia requiere de una evaluación puntual y una pronta intervención, generalmente para enfermedades de corta duración. Un procedimiento de emergencia es aquel en el cual la vida o un miembro corporal está en peligro de perderse o de presentar daños graves, en donde el tiempo para la evaluación clínica es mínimo y amerita una intervención en el momento que por lo general es menor a 6 horas. Este tipo de procedimiento debe ser prioritario ante cualquier programación de procedimiento electivo.
- 5
- Una cirugía de urgencia es la condición en la cual la vida o un miembro corporal está amenazado de presentar daños graves y que amerita una intervención que por lo regular debe realizarse en un período no mayor a 12 horas. (American College of Cardiology, 2014; Sartelli, 2015)

D

## ¿Cuál es el objetivo de una cirugía de emergencia?

- El objetivo de la cirugía de emergencia se limita a salvar vidas controlando el sangrado activo, disminuyendo la contaminación o mejorando la perfusión de órganos

afectados. (Klugeer Y, 2013; American Collegue of Cardiology, 2014)

### **¿Cuál es el tiempo ideal para realizar una cirugía de urgencia o emergencia?**

- El Grupo de Estudio de la World Society of Emergency Surgery, sugiere clasificar los diferentes escenarios del paciente con indicación quirúrgica en las siguientes opciones para obtener una respuesta óptima a la intervención, reduciendo los tiempos de diagnóstico y llevada a quirófano. (Klugeer Y, 2013)

#### ***Cirugías inmediatas***

- 5**
- Descompensaciones fisiológicas marcadas, usualmente causadas por hemorragia. En esta categoría la pérdida de la vida o de tejido es inminente. Ejemplos de diagnóstico establecido: inestabilidad hemodinámica debido a sangrado activo que en la mayoría de casos son secundarios a traumatismo, problemas vasculares (aneurismas rotos, fístulas arteriovenosas sangrantes), eventos obstétricos agudos (embarazo ectópico roto), evisceración, trombosis mesentérica, entre otros. (Klugeer Y, 2013)
- D**

### ***Cirugías en 1 hora después del diagnóstico***

- Pacientes que muestran signos y síntomas de compromiso vascular y deben ser resucitados adecuadamente mientras se efectúa el diagnóstico para la realización de una cirugía segura; estos pacientes pueden presentar signos de sepsis o fallo orgánico leve a moderado. Ej. Hernias encarceradas, víscera hueca perforada, fasciitis necrotizante, trombosis mesentérica, peritonitis difusa. (Klugeer Y, 2013)

**5**

### ***Cirugías 6 horas después del diagnóstico***

- Pacientes con peritonitis localizada o infección de tejidos blandos, pero que no tienen un deterioro fisiológico o progresión de la enfermedad, estas patologías pueden potencialmente progresar a condiciones más serias si la cirugía es diferida. Mientras se espera la cirugía se debe iniciar antibióticos y administración de líquidos. Ej. Abscesos, apendicitis complicada, ciertos casos de colecistitis o colangitis. (Klugeer Y, 2013)

**D**

### ***Cirugías en las 12 horas después del diagnóstico***

- Son pacientes que requieren tratamiento quirúrgico, sin embargo, a través del conocimiento de la Medicina Basada en la Evidencia, el posponer la cirugía mientras se administra un tratamiento médico no lleva a deterioro clínico. Ej. Apendicitis no complicada, colecistitis aguda, entre otras. (Klugeer Y, 2013)

### ***Cirugías en un período mayor a 24 horas después del diagnóstico***

- Es cuando la intervención quirúrgica está indicada pero el proceso previo a la cirugía puede progresar o empeorar la morbilidad de la operación. Ej. Empiema y cirugías por segundas vistas, entre otras. (Klugeer Y, 2013)

El tiempo ideal para la realización de una cirugía siempre continúa siendo dirigido por la priorización que realiza el médico tratante luego de la evaluación de caso. (Klugeer Y, 2013)

5

D

## **¿Quién debe clasificar la gravedad del cuadro clínico que amerita una cirugía de urgencia o emergencia?**

- De la especialidad de cirugía, el residente de mayor experiencia o especialista bajo techo de turno en el momento de la evaluación. Esto debe obtenerse en el menor tiempo posible para reducir la morbimortalidad en el paciente.
- Los médicos que detectan el caso deben iniciar las maniobras de reanimación, mientras se coordina con la especialidad de medicina interna para medidas de estabilización específicas.
- Si el paciente se encuentra hospitalizado en un servicio de la especialidad de medicina interna, este será clasificado por el residente de medicina interna de mayor jerarquía y/o el especialista bajo techo de turno. Esto debe obtenerse en el menor tiempo posible para reducir la morbimortalidad en el paciente.
- El médico que detecta el caso que amerita cirugía urgente o emergente, debe iniciar el tratamiento de reanimación apropiado, mientras coordina con la especialidad de cirugía el momento óptimo para llevar a sala de operaciones.

√

**¿Cuáles son las evaluaciones y conductas iniciales que debe aplicar el equipo médico de cirugía o medicina interna al momento de considerar que el paciente cursa con una condición clínica que amerita cirugía emergente o urgente?**

**2b**

- Calcular una escala de evaluación fisiológica de riesgo: que ayudará a establecer la gravedad del desequilibrio inducido por la patología que presenta indicación quirúrgica. Las dos escalas propuestas a continuación ya han sido propuestas en diferentes contextos de pacientes con enfermedades en estado crítico.
- P-POSSUM Score (puede encontrarse como App para smarthphone o en [www.riskprediction.org.uk](http://www.riskprediction.org.uk)).
- APACHE II (puede encontrarse dentro de la App QxMédical que puede descargarse en Play Store o AppStore)
- Iniciar maniobras de soporte hemodinámico/ pulmonar básico y/o avanzado. (Stawicki SP, 2008).
- Iniciar trámite de compatibilidad sanguínea.
- Comunicar al médico de turno de la especialidad de anestesia, para que realice su evaluación inicial para preparar el momento quirúrgico. Esta evaluación

**B**

✓

inicial por parte del médico del servicio de anestesia se enfatizará en: clasificación del estado físico preoperatorio según la ASA, antecedentes médico quirúrgicos y anestésicos relevantes, antecedentes alérgicos, traumáticos, obstétricos y ginecológicos; evaluación física y de la vía aérea, evaluación del ayuno, elegir la técnica anestésica de acuerdo a las condiciones del paciente y a la intervención quirúrgica planeada, la medicación preanestésica, la revisión y solicitud de exámenes paraclínicos o consultas complementarias y la nota de consentimiento informado.

√

**¿Cuáles son los estudios preoperatorios que requiere el paciente para calcular adecuadamente el riesgo de estrés fisiológico agudo en casos de cirugía de emergencia o urgencia?**

1c

- Gasometría arterial al aire ambiente. (FiO<sub>2</sub> al 21% por 3 minutos)
- Hematología y tiempos de coagulación.
- Creatinina, nitrógeno de urea.
- Sodio y potasio.
- Glucemia capilar, sérica venosa o por gasometría arterial.
- Albúmina sérica.

A

1c

- Monitoreo del trazo electrocardiográfico externo en pacientes que no requieren cirugía inmediata ni en menos de 1 hora: ya sea realizando un ECG de 12 derivaciones (en los pacientes mayores de 40 años) y/o estableciendo un monitoreo cardíaco externo continuo de al menos una derivación (para cualquier edad debido a deterioro clínico). (Neumar, 2015).
- Si el paciente es mayor de 50 años, va a ser llevado a cirugía de abdomen superior, torácica o vascular central y además tiene antecedente de enfermedad cardiopulmonar o si presenta hallazgos clínicos sugestivos de agudización de la misma, se debería realizar Rx de tórax. (Smetana G, 2006).

A

**¿Qué variables deben llamar la atención para priorizar maniobras de soporte hemodinámico/ pulmonar/ metabólico previo a cirugía de urgencia?**

- Edad mayor a 75 años confiere un RR de 9.5 (IC 95% 2.6-34.9) de presentar complicación cardíaca postoperatoria como angina inestable, infarto del miocardio, arritmias, insuficiencia cardíaca y edema pulmonar agudo, incluso hasta dentro de 90 días de seguimiento, pero en especial dentro de los primeros 14 días. (Puig-Barberá J, 2006)

**2b**

- Hipotensión arterial: definida como PAM menor a 70mmHg o por motivos de aplicar escala APACHE III una PAS < 90mmHg. La presencia de hipotensión en el paciente que va a sala de operaciones confiere un OR 5.0 (IC 95% transoperatorio, reducción de más del 40% respecto a la basal o PAM < 60%), en especial en pacientes con ASA > III o mayores de 50 años. Esta hipotensión transoperatoria, cuando se mantiene por más de 5 minutos aumenta el riesgo de mortalidad postoperatoria. (Reich D, 2005)
- Hipertensión arterial: La PAS > 180mmHg, confiere un RR 5.8 (IC 95% 1.3-25.4) de presentar alguna complicación cardiovascular. La PAD > 110mmHg confiere un OR 1.35 (IC 95% 1.17-1.56) de presentar complicaciones como isquemia, arritmias o inestabilidad cardiovascular. (Howell, 2004; Puig-Barberá J, 2006; Hernández, 2005)
- Hipoxemia: aunque la definición clásica de hipoxemia se puede modificar según el nivel de altura sobre el nivel del mar en que se encuentre el centro hospitalario, se considerará un valor de oximetría de pulso a nivel del mar menor de 88% en pacientes con antecedente de patología pulmonar crónica o menor a 90% en paciente sin antecedente de dicha patología. El hallazgo de hipoxemia preoperatoria confiere un OR 10.7 (IC 95% 4.1-28.1) de presentar

**B**

insuficiencia respiratoria aguda en el trans y postoperatorio. (Canet J, 2010)

**2b**

- Alteraciones en el trazo de ECG de 12 derivaciones o derivaciones o en monitoreo cardíaco (Puig-Barberá J, 2006).
- Trastornos de repolarización sugestivos de isquemia. En el grupo observado por Puig-Barberá fue la variable de mayor peso en las características anormales del ECG en los pacientes llevados a cirugía de urgencia. Su presencia en el análisis multivariado confirió un riesgo aumentado de complicaciones cardiovasculares RR de 25.3 (IC 95% 6-106.8). (Puig-Barberá J, 2006)

**2c**

- La presencia de extrasistolia ventricular, confiere en el análisis univariado del grupo de Puig-Barberá un aumento del riesgo de complicaciones cardiovasculares hasta dentro de los siguientes 90 días RR 16.1 (IC 95% 4.1-62.7). Habrá que poner mayor atención si presenta extrasistolia agrupada en dupletas o salvas ventriculares pues esto hace evidencia de mayor inestabilidad eléctrica en el miocardio. (Puig-Barberá J, 2006).

**2b**

- Arritmias supra ventriculares o taquicardia sinusal superior a 120lpm.

**B**

2b

- Bradicardia menor de 50lpm, sin uso de medicamentos cronotrópicos negativos (betabloqueantes, digoxina, amiodarona).
- Trastornos de la conducción aurículoventricular avanzado. Bloqueo AV de segundo grado Mobitz II o tercer grado.

### **Estado nutricional (Índice de masa corporal-IMC)**

IMC inferior a 18.5 comparado con IMC en rango normal de cirugía de abdomen confiere aumento en las tasas de morbilidad temprana y mortalidad temprana y tardía.

2c

- IMC entre 25 a 29.9: confiere menor morbilidad y mortalidad temprana y tardía.
- El IMC entre 30 a 39.9: confiere mayor morbilidad temprana pero paradójicamente presenta menos tasas de mortalidad a 30 días.
- El IMC mayor de 40: aumenta las tasas de complicaciones y mortalidad temprana y a los 30 días de seguimiento. (Ri M, 2018).

**B**

### **Anemia**

3b

- La presencia de niveles disminuidos de Hb es un punto álgido de discusión previo al momento quirúrgico pues conlleva

la evaluación de la indicación o no de transfundir derivados sanguíneos.

3b

- Esto está relacionado a que se sabe bien que el hecho de transfundir sangre aumenta el riesgo de mortalidad, días de estancia hospitalaria, mayores costos y riesgo de disfunción orgánica. (Espinoza de los Monteros I, 2016; Spahn D, 2013)
- La tendencia actual es a preferir una terapia restrictiva respecto a transfusión de paquete globular, debiendo sopesar el riesgo beneficio si la hemoglobina es inferior a 8g/dL. (Madjdpour, Spahn D, & R, 2006; Shander A, 2012)

2a

- Creatinina: una determinación sérica de  $>1.5\text{mg/dL}$  confiere un OR de mortalidad ajustado 1.18 (IC 95% 1.06-1.32), lo que debe correlacionarse con el estado hemodinámico del paciente, y debe influir en la decisión del uso de reposición de líquidos intravenoso o no de medicamentos con posibilidad de nefrotoxicidad en el momento de la cirugía o postoperatorio inmediato. (O'Brienmm, 2002)

2b

- Nitrógeno de urea: los niveles de  $\text{BUN} > 21\text{mg/dL}$  se han relacionado con un OR de mortalidad es 1.31 (IC 95% 1.18-1.46). (Arozullah AM, 2000; García-Miguel F, 2013)

B

## **Potasio**

- Hipokalemia: la presencia de un nivel de K menor a 3.5 a 4mEq/L ha sido relacionada en diferentes series publicadas con el aumento de complicaciones cardiovasculares mayores en el período perioperatorio. El presentar menos de 4mEq/L confiere un HR de 2.17 (IC 95% 1.75 a 2.7). (L. Terry, 2010; Arora P, 2017)
- Hiperkalemia: la determinación sérica de un nivel de potasio superior a 5.5mEq/L representa un incremento en el HR de complicaciones mayores cardiovasculares de 3.23 (IC 95%, 2.1-4 a 4.95) El antecedente del uso de algunos medicamentos como los fármacos que influyen en el sistema renina angiotensina aldosterona, diuréticos ahorradores de potasio y/o el uso de AINEs, aumenta el riesgo de presentar hiperkalemia. (Arora P, 2017; Uijteendaal EV, 2011)

2a

B

## **Sodio**

- Hipernatremia: de los trastornos de sodio previo a cirugía, la hipernatremia es la más frecuente y representa el 60%. Un nivel sérico de Na<sup>></sup> 145mEq/L incrementa el riesgo de morbimortalidad postoperatoria (OR 1.44 IC 95% 1.33-1.56), la hipernatremia severa<sup>></sup> 150mEq/L se asocia a aumento de mortalidad

post quirúrgica hasta un 30 a 70%. (OR 3.4 IC 95%). (Leung A, 2013; Cecconi M, 2016)

- Hiponatremia: la presencia de hiponatremia en los pacientes hospitalizados en general, aumenta el riesgo de mortalidad intrahospitalaria, incluso hasta un 8% por cada mEq/L por debajo de 138mEq/L. Al parecer no existe una relación clara entre hiponatremia ( $\text{Na} < 137\text{mEq/L}$ ) y riesgo de mortalidad postcirugía mayor. (Wald R, 2010) (Cecconi M, 2016)

### **Glucosa**

- Hiperglucemia mayor de 180mg/dL, incrementa el riesgo de morbilidad-mortalidad a 30 días, en especial si el paciente no tiene diagnóstico previo de diabetes. Además se aumenta la posibilidad de estancia hospitalaria prolongada, aumenta la incidencia de infecciones respiratorias, urinarias y sepsis nuevas, también aumenta la incidencia de insuficiencia renal aguda o infarto del miocardio y el requerimiento de cuidados intensivos. (Frisch A, 2010)
- Hipoglucemia: niveles séricos inferiores a 70mg/dL en el contexto de la sepsis por peritonitis intraabdominal, aumenta el riesgo de muerte intrahospitalaria. (Kumar N, 2017)

2b

B

## **Albúmina**

**2b**

- El involucro del estado nutricional deteriorado en la evolución postoperatoria se ha estudiado a través de diversos parámetros de laboratorio. Dentro de los que más peso han demostrado es la hipoalbuminemia. Niveles inferiores a 3.2g/dL en pacientes sometidos a cirugía de urgencia abdominal se ha encontrado relacionado con una mayor prevalencia de complicaciones generales, incluso hasta 6 veces según el estudio de Bhuyan et al. En donde la proporción de complicaciones en conjunto aumentó, principalmente a expensas de infecciones pulmonares. (p 0.0001. IC 95% 0.119 a 0.528) (Bhuyan K, 2016)

**B**

## **Alteraciones en Rx de tórax**

**2a**

- En el metaanálisis de 27, 189 pacientes de Srinivas et al, no se documentó que el realizar Rx de tórax rutinario preoperatorio influyera en el manejo trans y postoperatorio de los pacientes intervenidos quirúrgicamente y tampoco se documentó influencia sobre eventos de mortalidad o morbilidad perioperatoria. (Srinivas R, 2007)
- Pero considerando el contexto clínico del paciente, si se documenta alteraciones clínicas relevantes de enfermedad cardiopulmonar no diagnosticada aguda

como derrame pleural, neumonía, infarto pulmonar, edema pulmonar agudo o hipoxemia aguda, así como enfermedad cardiopulmonar crónica inestable, se puede considerar la realización de una Rx de tórax idealmente posteroanterior y lateral, solo si el estado del paciente permite su traslado al servicio de diagnóstico de Rx. (Rincón-Valenzuela D, 2015)

### **¿Cuáles medidas de soporte hemodinámico/respiratorio/metabólico deben iniciarse antes de llevar a cirugía?**

#### **Mayores de 75 años**

- Tener en cuenta la posibilidad de disfunción diastólica o sistólica no sintomática al momento. Para no provocar edema pulmonar agudo con una hidratación excesiva.
- Debe tomarse en cuenta también que los pacientes añosos tienden a presentar trastorno en el estado de orientación o agresividad en el entorno de una enfermedad aguda que desencadene respuesta inflamatoria sistémica.

✓

## **Índice de masa corporal > 35**

- Micro nebulizaciones con beta adrenérgicos pre y postcirugía, con el objetivo de prevenir broncoespasmo en transoperatorio.
- Metilprednisolona intravenoso dosis pre y postcirugía de 1mg/Kg de peso corporal. Con el objetivo de prevención de broncoespasmo en trans y postoperatorio.
- Valoración de la sospecha clínica de apnea obstructiva del sueño con escala de Epworth para medición de grado de somnolencia. Si es mayor de 12 puntos debe considerarse el uso de CPAP en el postoperatorio.
- Monitoreo de SatO<sub>2</sub>, para mantener rango superior a 88%.
- Si no presenta trastornos de coagulación o historial de uso de anticoagulantes orales. Administrar tinzaparina 3,500 UI subcutáneo dosis, 2 horas previo al procedimiento quirúrgico.

## **Hipertensión arterial: PAS > 180mmHg o PAD 110mmHg**

- Conociendo la fisiología del dolor y la posibilidad de que su presencia se relacione con elevaciones de presión arterial, el grupo sugiere que ya establecida la conducta quirúrgica en contexto de indicación

√

urgente, se valore el uso de analgésicos y, por ende, reducir el componente de dolor como facilitador de una crisis hipertensiva.

- Si el paciente tiene sospecha de daño a órgano blanco puede valorarse el uso de vasodilatadores arteriales o venoarteriales intravenosos.
- Exceptuando la disección aórtica, la reducción de la PA en la primera hora de inicio de medicamentos intravenosos no debe superar el 20 a 25%. La PA no debería disminuir a menos de 160/100mmHg en las primeras 2 a 6 horas de infusión. Buscando reducirla lentamente hasta un valor normal entre las horas 7 a 48 de inicio de infusión. (Aronow, 2017)
- Es decir que el paciente podría ingresar al procedimiento quirúrgico de urgencia, incluso estando con niveles cercanos a 160/100mmHg y continuar con la infusión de medicamentos en el transoperatorio y su monitoreo constante y estricto. (Aronow, 2017)
- En caso de edema pulmonar agudo debido a crisis hipertensiva, en nuestra institución las drogas de elección para su tratamiento en infusión intravenosa son nitroglicerina o nitroprusiato de sodio. La nitroglicerina en infusión debe iniciarse en 5mcg/min, hasta

2a

√

B

una dosis máxima de 20mcg/min. Evaluando respuesta a incrementos 15 a 30 minutos posterior a modificación de la velocidad de infusión. El nitroprusiato de sodio se inicia entre 0.3 a 0.5mcg/Kg/min, hasta un máximo de 10mcg/Kg/min. (Aronow, 2017)

2a

- En caso de cirugía de urgencia no cardíaca en paciente con angina inestable o infarto reciente con crisis hipertensiva asociada, el medicamento de elección es esmolol, pero al estar ausente en nuestra institución, el medicamento de elección es la infusión de nitroglicerina. (Aronow, 2017)
- En situación de eclampsia o preeclampsia en nuestra institución la droga de elección es la hidralazina intravenosa, con dosis entre 10 a 20mg en infusión lenta. Repitiendo dosis cada 4 a 6 horas si se necesita. (Aronow, 2017)

B

### **Hipotensión arterial. PAS < 90mmHg o PAM de < 70mmHg**

1b

- Canalizar dos vías periféricas de grueso calibre; de preferencia región antecubital o en su defecto en región femoral. (Neumar, Part 8: Adult Advanced Cardiovascular Life Support, 2010)

A

2a

- Si no hay pérdidas hemáticas evidentes, debería buscarse el aporte de líquidos

B

intravenosos, prefiriendo los coloides sobre los cristaloides, en esquema restringido. En este esquema la infusión de bolus en pocos minutos de 100 a 200mL y evaluación cardiopulmonar y hemodinámica a los 15 minutos, para valorar nueva infusión de líquidos. (Navarro, 2015)

2a

- Si se utiliza soluciones cristaloides debería preferirse la solución tipo Ringer Lactato, que en enfermos de gravedad confiere menor mortalidad general o deterioro de la función renal en comparación con solución salina fisiológica al 0.9%. El esquema restrictivo sugiere 200 a 250mL en pocos minutos con evaluación cada 15 minutos de parámetros cardiopulmonares previo a nuevos bolus de infusión. (Semler M, 2018; Navarro, 2015)
- Las soluciones deberían tener una infusión de mantenimiento de aproximadamente 1 a 2ml/Kg/min para los procedimientos que sean prolongados. (Navarro, 2015)
- Si se observa un empeoramiento o no se obtiene una respuesta pronta (menos de 30 minutos) en la estabilización de la presión arterial, con las maniobras de infusión apropiada de líquidos intravenosos debe valorarse el uso temprano de aminas vasoactivas como norepinefrina en infusión para evitar el daño de hipoperfusión tisular. (L. Terry, 2010)

B

## Trastornos del trazo de ECG

1b

- Tanto en los casos de arritmias lentas como en arritmias rápidas, debe verificarse primero la estabilidad hemodinámica con cuatro elementos clínicos fundamentales: estado de conciencia, edema pulmonar agudo, hipotensión persistente o presencia de angina.
- En todos los casos deben estabilizarse los estados comórbidos que se documenten: trastornos de glucemia, trastornos de electrolitos, hipoxemia, hipovolemia, fiebre, dolor, etc.
- Taquicardia sinusal: no requiere tratamiento farmacológico.
- Arritmias ventriculares.
- Taquicardia ventricular: sin pulso requiere cardiodesfibrilación.
- Taquicardia ventricular: con pulso palpable pero con datos clínicos de inestabilidad: requiere cardioversión eléctrica.
- Taquicardia ventricular: con pulso palpable y estable hemodinámicamente: valore la infusión de amiodarona 150mg en infusión de 10 a 30 minutos. 300mg para 6 horas. Efectuar impregnación para 24 horas dosis total 900 a 1.2gr.

A

- Extrasistolia ventricular frecuente: dupletas, bigeminismo o más de 10 extrasístoles ventriculares por minuto: Amiodarona 150mg para 30 minutos. Según respuesta valorar impregnación. (Hazinski, 2015).

### **Arritmias supraventriculares**

**1b**

- Verificar la estabilidad hemodinámica antes de uso de antiarrítmicos: debería tener PA sistólica superior a 90mmHg.
- Si la PAS es menor de 100mmHg, modificar condiciones asociadas (fiebre, deshidratación, acidosis). Valorar uso de digoxina intravenosa.
- Si la PAS es mayor de 100mmHg, modificar condiciones asociadas (fiebre, deshidratación, acidosis).
- Valorar y aplicar maniobras vagales. Si no hay respuesta a maniobras vagales valorar uso de adenosina intravenosa.
- Si no hay respuesta valorar uso de beta bloqueadores o calcio antagonistas. Si no hay respuesta valorar uso de amiodarona o propafenona. (Hazinski, 2015)

**A**

## **Bradycardia < 50lpm**

- Si la PAS es superior a 100mmHg. Se sugiere estrecha observación y monitoreo estricto perioperatorio.
- Por signos de inestabilidad hemodinámica. Marcapaso transitorio intravenoso o si se cuenta con estimulación con parches. Uso de aminas vasoactivas. (dobutamina, dopamina o epinefrina)
- Puede valorarse uso de atropina como traslape a una medida de mayor duración. (Hazinski, 2015).

**A**

**1b**

## **Hipoxemia. SatO2 < 90%**

- Aplicar conceptos ya conocidos de las guías de reanimación cardiorrespiratoria básica y avanzada.
- Manejo de los dispositivos de apoyo respiratorio no invasivos para mantener un rango apropiado de SatO2: 88 a 92%.
- En el paciente neumópata crónico con pCO2 > 50mmHg por gasometría arterial, debería mantener SatO2 de 85 a 90%. (Hazinski, 2015)

**B**

## Hemoglobina < 8 g/ dL

5

- Asegurar que se ha solicitado grupo sanguíneo y compatibilidad. Así como evaluar contraindicaciones desde el punto de vista de antecedentes personales.

√

2b

- Considerar manejo restrictivo de transfusiones en menores de 60 años, anemia crónica documentada con Hb similar al previo del momento quirúrgico y los pacientes sin deterioro clínico agudo por pérdidas sanguíneas. (Madjdpour, Spahn D, & R, 2006)
- Considerar transfusión menos restrictiva si el paciente presenta características como: cardiopatía isquémica, uso de antiplaquetarios, uso de anticoagulantes, procedimiento programado con alta probabilidad de abundantes pérdidas (ej. reemplazo de cadera o rodilla, cirugía urológica, vascular, entre otras) o sangrado activo de cualquier causa. (Spahn D, 2013; Shander A, 2012)

B

5

- Queda bajo juicio clínico de los médicos tratantes considerar el momento oportuno de efectuar la transfusión.

√

## Hiperkalemia: $K > 5.5\text{mEq/L}$

2b

- El tratamiento incluye tres diferentes ejes de manejo. Estabilización de membrana: cloruro de calcio (10%): 5 a 10mL (500 a 1000mg) IV en un lapso de 2-5 minutos o gluconato de calcio (10%): 15 a 30mL IV en 2-5 minutos.
- Movilización intracelular de potasio: bicarbonato de sodio: 50mEq IV a pasar en 5 minutos. Solución Dextrosa al 50%, 50mL, (equivale a 25 gramos de glucosa) junto a dosis única de insulina regular 10 U vía IV. Esta solución a pasar en 15 a 30 minutos. Nebulización con albuterol o salbutamol: 10-20mg nebulizados.
- Excreción de potasio: Diuresis: furosemida 40-80mg IV. Kayexalate: 15-50 gramos más sorbitol por vía oral o rectal. Diálisis: hemodiálisis. (Krauss, 2009; Medford-Davis L, 2014)

B

4

## Hipokalemia: $K < 3.5\text{mEq/L}$

- El tratamiento de la hipokalemia requiere de las siguientes medidas: reposición por vía intravenosa central: cloruro de potasio 20-40mEq/hora (que la solución no supere los 50mEq/L, ritmo inferior a los 20mEq/hora, que la cantidad diaria total no exceda los 200mEq). Debe investigarse y corregir

C

la hipomagnesemia cuando hay un nivel inferior a 2mEq/L. (De Sequera, 2015)

### **Hipernatremia. Na > 150mEq/L**

- El tratamiento debe iniciarse inmediatamente con niveles de Na > 155mEq/L. Y su corrección no debería abarcar menos de 24 horas. (Adroque H, 2003).
- La corrección de la hipernatremia debe programarse para obtener una modificación en el Na sérico no mayor a 8mEq/L en 24 horas, para evitar complicaciones en sistema nervioso central. Se utiliza la infusión de soluciones hipotónicas como dextrosa al 5%, intentando alcanzar menos de 145mEq/L. (Sterns RH, 2015)

3a

C

### **Hiponatremia. Na < 130mEq/L**

- La corrección de la hiponatremia debe programarse para obtener una modificación en el Na sérico no mayor a 8mEq/L en 24 horas, para evitar complicaciones en sistema nervioso central. (Sterns RH, 2015).
- La reposición de Na se debe considerar con niveles séricos de < 130mEq/L. (Wald R, 2010)
- Se pueden realizar las siguientes maniobras:  
a) restricción de líquidos, b) Uso de diuréticos

para provocar natriuresis, c) Infusión de soluciones intravenosas hipertónicas al 3% de NaCl. (Sterns RH, 2015)

C

### **Hiper glucemia > 180mg/dL**

1b

- El valor de la glucemia no debe retrasar el ingreso a sala de operaciones en el contexto de una cirugía de emergencia o urgencia.
- Existe la posibilidad de que el manejo con metas intensivas de control de la glucemia en el período perioperatorio aumenta el riesgo al menos de hipoglucemia sintomática. Pero también se ha reportado la posibilidad de aumento del riesgo de muerte. (Leung V, 2017)
- Varias Sociedades Médicas alrededor del mundo sugieren un límite inferior de glucemia entre 71 a 90mg/dL y un límite superior promedio de 180mg/dL. (Leung V, 2017)
- Debe enfatizarse el riesgo de presentar hipoglucemia en los pacientes que a pesar de presentar niveles elevados de glucemia se expusieron recientemente al uso de sulfonilureas o metiglinidas. Así como pueden presentar otras alteraciones metabólicas en pacientes expuestos a metformina. Los medicamentos del grupo DPP-4 parecen tener menor riesgo de inducir hipoglucemia. (Leung V, 2017)

A

**1b**

- La glucemia debe medirse capilarmente durante y después de la cirugía, cada 1 a 2 horas, el período de tiempo que se considere prudente por parte del médico tratante. (Leung V, 2017)
- El tratamiento de la crisis hiperglucémica debe basarse en uso de insulina rápida y de corta acción, con dosis cada 6 horas (insulina regular) o 4 horas (insulina lispro), según determinación de glucemia capilar o sérica. Si el nivel de hiperglucemia es persistentemente elevado o la condición del paciente es crítica debe valorarse el uso de insulina en infusión intravenosa. (Leung V, 2017)
- Manejo:
  - Si la glucosa es menor de 350mg/dL inyectar insulina de acción rápida.
  - 200-250mg/dL: 4UI SC
  - 251-300mg/dL: 6UI SC
  - 301-350mg/dL: 8UI SC
  - Si glucosa es mayor de 350mg/dL inyectar perfusión de insulina con 6-8 UI/ hora, si luego es menor de 250mg/dL disminuir el ritmo de infusión al 50% y añadir suero glucosado al 10% (1,000 cc en 24 horas). (Leung V, 2017)

**A**

## Hipoglucemia < 70mg/dL

2c

- Glucosa plasmática menor de 55mg/dL si el paciente no tiene diabetes, y si es menor de 70mg/dL si el paciente es diabético.
- El tratamiento inicial de elección es la infusión de solución dextrosa IV. La dosis inicial puede variar de entre 15 a 25gr de glucosa (25 a 50mL de dextrosa al 50% o 250 cc de dextrosa al 10%) en 5 a 10 minutos. Esto puede provocar una elevación de la glucosa hasta de 220mg dl en la hora siguiente.
- Debe medirse una glucemia capilar control a los 15 y a los 60 minutos postinfusión, para determinar requerimientos de nuevas intervenciones. (Maureen, 2007)

B

## Lactato > 2.0mmol/ L

- Iniciar maniobras generales descritas anteriormente para obtener un adecuado control hemodinámico, respiratorio y metabólico.
- Debe medirse después de 1 a 2 horas de inicio de las maniobras de estabilización, para evaluar objetivamente el estado de perfusión tisular, en especial para el manejo transoperatorio.

√

## 5. Anexo

**Cuadro 1. Elementos de la Escala P-POSSUM para evaluación fisiológica de riesgo perioperatorio**

Variables fisiológicas		Variables quirúrgicas
Edad	Hemoglobina	Severidad quirúrgica
Historia o Rx cardiovascular	Glóbulos blancos	Contaminación peritoneal
Historial respiratorio	Urea	Pérdidas sanguíneas
Frecuencia cardíaca	Sodio	Malignidad
Presión arterial	Potasio	Modo de cirugía
Escala de Glasgow	Electrocardiograma	Múltiples cirugías

**Fuente:** Mercer S J, Guha A, Ramesh V J. Indian J Anaesth 2013;57:587-91

**Cuadro 2. Clasificación del estado físico preoperatorio de la ASA**

Clase	Estado físico preoperatorio
<b>ASA I</b>	Un paciente sano normal
<b>ASA II</b>	Paciente con enfermedad sistémica leve
<b>ASA III</b>	Paciente con enfermedad sistémica grave
<b>ASA IV</b>	Paciente con enfermedad sistémica grave que es una amenaza constante para la vida
<b>ASA V</b>	Un paciente moribundo que no se espera sobreviva sin la operación
<b>ASA VI</b>	Un paciente declarado con muerte cerebral cuyos órganos están siendo eliminados para fines de donación.

**Fuente:** American Society of Anesthesiologist. <http://www.asahg.org/clinical/physicalstatus.html>.

**Cuadro 3. Elementos de la evaluación fisiológica de riesgo perioperatorio con base en la puntuación de APACHEII\***

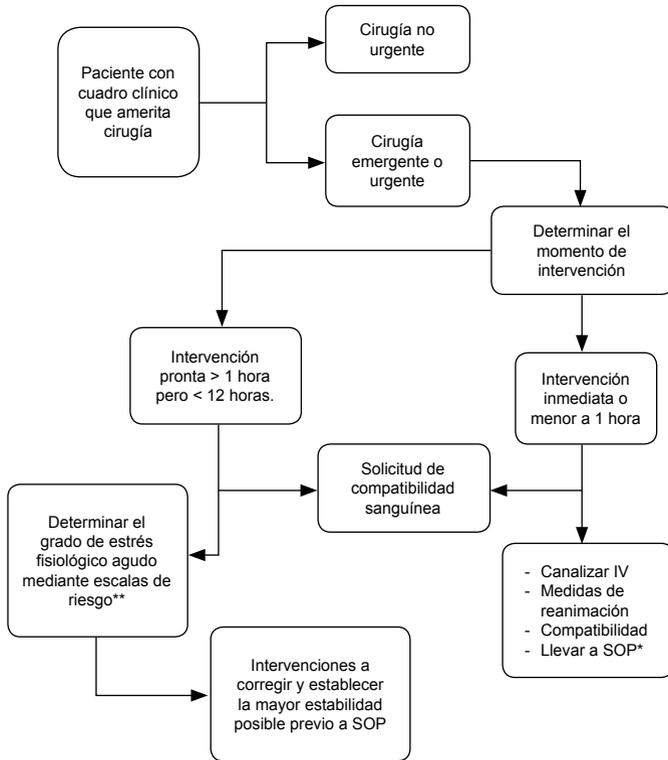
<b>Subgrupo de características</b>	<b>Elemento a evaluar</b>
APS (estado funcional agudo)	Temperatura rectal (0C)
	Presión arterial media (mmHg)
	Frecuencia cardíaca (lpm)
	Frecuencia respiratoria (rpm)
	Oxigenación
	pH arterial
	Na plasmático (mmol/L)
	K plasmático (mmol/L)
	Creatinina (mg/dL)
	Hematocrito (%)
	Leucocitos x 1,000
Enfermedad Crónica**	Preoperatorio programado
	Preoperatorio urgente o médico
Edad en años	<45   45-54   55-64   65-74   >75

**Fuente:** Knaus WA, et al. APACHE II: a severity of disease classification system. Critc Care Med. 1985 Oct;13(10):818-29.

\* APACHE II : "Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II"

\*\* Enfermedad crónica: cirrosis hepática o hipertensión portal con o sin antecedente de hemorragia gastrointestinal, falla hepática previa o encefalopatía hepática previa, disnea en reposo, enfermedad pulmonar crónica obstructiva o restrictiva, hipoxemia o hipercapnia, policitemia secundaria, hipertensión pulmonar > 44mmHg, dependencia de ventilador mecánico, hemodiálisis crónica, inmunosupresión por quimioterapia, radioterapia, dosis reciente de esteroides o inmunodeficiencia.

## Algoritmo 1. Paciente que amerita cirugía emergente o urgente



\* SOP: sala de operaciones.

\*\* Escalas de riesgo: determinación de variables fisiológicas y de laboratorio en escalas: P-POSSUM o APACHE II.

Puntuación APACHE II										
APS	4	3	2	1	0	1	1	2	3	4
Tª rectal (°C)	> 40,9	39-40,9		38,5-38,9	36-38,4	34-35,9		32-33,9	30-31,9	< 30
Pres. arterial media	> 159	130-159	110-129		70-109			50-69		< 50
Frec. cardiaca	> 179	140-179	110-129		70-109			55-69	40-54	< 40
Frec. respiratoria	> 49	35-49		25-34	17-24	10-11		6-9		< 6
Oxigenación: SI FIO2 ≥ 0.5 (AaDO2) SI FIO2 ≤ 0.5 (paO2)					< 200					
pH arterial	> 7,69	7,60-7,69		7,50-7,59	> 70	61-70			56-60	< 56
Na plasmático (mmol/l)	> 179	160-179	155-159	150-154	130-149			7,25-7,32	7,15-7,24	< 7,15
K plasmático (mmol/l)	> 6,9	6,0-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3,2-3,4		2,5-2,9		< 2,5
Creatinina* (mg/dL)	> 3,4	2-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4			< 0,6		
Hematocrito (%)	> 59,9		50-59,9	46-49,9	30-45,9			20-29,9		< 20
Leucocitos (x 1000)	> 39,9		20-39,9	15-19,9	3-14,9			1-2,9		< 1
<b>Suma de puntos APS</b>										
<b>Total APS</b>										
<b>15 -GCS</b>										
<b>Edad</b>	<b>Puntuación</b>			<b>Puntos APS (A)</b>	<b>Puntos GCS (B)</b>	<b>Puntos edad (B)</b>	<b>Puntos enfermedad previa (D)</b>			
≤ 44	0	ENFERMEDAD CRÓNICA								
45-54	2	Postoperatorio programado	2							
55-64	3	Postoperatorio urgente o Médico	5							
65-74	5									
≥ 75	6									
<b>Total puntos APACHE II (A + B + C + D)</b>										
<b>Enfermedad crónica:</b>										
Hepática: cirrosis (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático										
Cardiovascular: disnea o angina de reposo (clase IV de la NYHA)										
Respiratoria: EPOC grave, con hipercapnia, politemia o hipertensión pulmonar										
Renal: diálisis crónica										
Inmunocomprometido: tratamiento inmunosupresor inmunodepresión crónica										

## 6. Referencias bibliográficas

- Adroque H, M. N. (2003). Primary care: hyponatremia. *New England Journal of Medicine*, 1493-9.
- American Collegue of Cardiolgy. (2014). ACC/AHA Guideline on Perioperative Cardiovascular Evaluation an Management of Patients Undergoing Noncardiac Surgery. *JACC Journals*, 9-10.
- Aronow, W. (2017). Treatment of hypertensive emergencies. *Annals of Translational Medicine.*, 5(Sppl 1), 1-5.
- Arora P, P. L. (2017). Perioperative serum potassium predicts the clinical outcome after non-cardiac surgery. *55(1)*, 145-153.
- Arozullah AM, K. S. (2000). Multifactorial Risk Index for prediction postoperative respiratory failure in men after mayor non-cardiac surgery. The National Veterans Administration Surgery Cuality Improvement Program. . *Annals of Surgery*, 242-53.
- Bhuyan K, D. S. (2016). Preoperative serum albumin level as independent predictor of surgical outcome in acute abdomen. *International Surgery Journal*, 3(1), 277-279.
- Canet J, e. a. (2010). ARISCAT Group. Prediction of perioperative pulmonary

complications in population-based surgical cohort. *Anesthesiology*(113), 1338-50.

Cecconi M, e. a. (2016). Perioperative abnormalities in serum sodium concentrations are associated with higher inhospital mortality in patient undergoing major surgery. *British Journal of Anaesthesia*, 1(116).

De Sequera, P. e. (2015). Trastornos del Potasio. *Revista de Nefrología*, 1-9.

Espinoza de los Monteros I, C. C. (2016). Valores óptimos de hemoglobina en el perioperatorio. ¿Más es mejor? *Revista Mexicana de Anestesiología*, 39, 152-155.

Frisch A, e. a. (2010). Prevalence and Clinical Outcome of Hyperglycemia in the Perioperative Period in Noncardiac Surgery. *Diabetes Care*, 33(8), 1783-1788.

García-Miguel F, P. R. (2013). Valoración anestésica preoperatoria y preparación del paciente quirúrgico. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 11-26.

Hazinski, M. (2015). Executive Summary: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Circulation*, 132(16), S2-S39.

- Hernández, Y. (2005). Hipertensión arterial perioperatoria: ¿Cuándo operar? *Revista Colombiana de Anestesiología*, 269-281.
- Howell, S. S. (2004). Hypertension, hypertensive heart disease and perioperative cardiac risk. *British Journal of Anaesthesia*, 92(4), 570-583.
- Kluger Y, P.-I. O. (2013). World Society of Emergency Surgery Study Group Initiative on Timing of Acute Care Surgery Classification-TASK. *Journal of Emergency Surgery*.
- Krauss, M. (2009). Selection of dialysate and replacement fluids and management of electrolyte and acid-base disturbances. *Seminars Dialysis Journal*, 137-140.
- Kumar N, S. R. (2017). Preoperative predictors of mortality in adult patients with perforation peritonitis. *Journal of Medical College of Chandigarh*, 7(1), 31-35.
- L. Terry, e. a. (2010). Part 12: Cardiac Arrest in Special Situations. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation, Supplement* (122), S829-S861.
- Leung A, M. F. (2013). Preoperative hypernatremia predicts increased perioperative morbidity

and mortality. *American Journal of Medicine*, 10(126), 877-886.

Leung V, R.-T. K. (2017). Perioperative Management of Patients with Diabetes. *Health Services Insight*, 10, 1-5.

Madjdpour, C., Spahn D, & R, W. (2006). Anemia and perioperative red blood cell transfusion: A matter of tolerance. *Critical Care Medicine*, 34(5), S102-S108.

Maureen, A. (2007). Treatment of Hypoglycemia in Hospitalized Adults. *The Diabetes Educator* (33), 709-715.

Medford-Davis L, R. Z. (2014). Derangements of Potassium. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 32, 329-347.

Mercer S, G. A. (2013). The P-POSSUM scoring systems for predicting the mortality of neurosurgical patients undergoing craniotomy: further validation of usefulness and application across healthcare systems. *Indian Journal of Anaesthesia* (57), 587-91.

Navarro, L. e. (2015). Perioperative fluid therapy: a statement from the International Fluid Optimization Group. *Perioperative Medicine*, 4(3), 1-20.

Neumar, R. et al. (2010). Part 8: Adult Advanced Cardiovascular Life Support. *Circulation, Supplemento* 3(122), S729-S767.

- Neumar, R. et al. (2015). 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, S315-S367.
- O'Brienm, et al. (2002). Modest serum creatinine elevations affects adverse outcome after general surgery. *Kidney International*, 585-92.
- Puig-Barberá J, M.-C. S.-S. (2006). Complicaciones cardíacas en cirugía mayor programada no cardíaca: incidencia y factores de riesgo. *Revista Española de Cardiología*, 329-37.
- Reich D, H. S. (2005). Predictors of Hypotension After Induction of General Anesthesia. *Anesthesia & Analgesia*, 622-8.
- Ri M, A. S. (2018). Obesity as a surgical risk factor. *Annals of Gastroenterological Surgery*, 2, 13-21.
- Rincón-Valenzuela D, E. B. (2015). Manual de Práctica Clínica Basado en la Evidencia: Preparación del paciente para el acto quirúrgico y traslado al quirófano. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 1(43), 32-50.
- Sartelli, M. et al. (2015). Global validation of the WSESM Sepsis Severity Score for patients with complicated intra-abdominal

infections: a prospective multicentre study (WISS Study). *World Journal of Emergency Surgery*, (10) 61-69.

Semler M, et al. (2018). Balanced Crystalloids versus Saline in Critically Ill Adults. *The New England Journal of Medicine*, 378, 829-39.

Shander A, et al. (2012). Patient blood management in Europe. *British Journal of Anaesthesia*, 1(109), 55-68.

Smetana G, L. V. (2006). Preoperative Risk Stratification in non-cardiotoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians. *Annals of International Medicine*, 144, 81-86.

Spahn D, S. A. (2013). The chiasm: Transfusion practice versus patient blood management. *Best Practice & Research Clinical Anesthesiology* (27), 37-42.

Srinivas R, et al. (2007). Preoperative evaluation of the patient with pulmonary disease. *Chest*, 1637-1645.

Stawicki SP, et al. (2008). The concept of damage control: Extending the paradigm to emergency general surgery. *Injury, International Journal Care of the Care of the Injured*(39), 93-101.

Sterns RH. (2015). Disorders of fluids and electrolytes: Disorders of plasma sodium.

*New England Journal of Medicine*(372),  
55-65.

Uijteendaal EV, et al. (2011). Frequency of laboratory measurement and hyperkalemia in hospitalized patient using serum potassium concentratin increasing drugs. *Europeana Journal of Clinical Pharmacology*, 67, 933-40.

Wald R, et al. (2010). Impact of hospital-associated hyponatremia on selected outcomes. *Archieves of Internal Medicine*(170), 294-302.



7a. Avenida 22-72 Zona 1  
Centro Cívico, Ciudad de Guatemala  
Guatemala, Centroamérica  
PBX: 2412-1224  
[www.igsgt.org](http://www.igsgt.org)

