

Listas de Chequeo: Crisis en Salas de Cirugía

*Traducción y revisión basada
en la evidencia*



Sociedad Colombiana
de Anestesiología y
Reanimación

Evento crítico sospechado

- 1 Anafilaxia
- 2 Bradicardia inestable
- 3 Embolismo aéreo venoso
- 4 Hemorragia
- 5 Hipertermia maligna
- 6 Hipotensión
- 7 Hipoxia
- 8 Incendio
- 9 Paro cardiaco - asistolia/AESP
- 10 Paro cardiaco - TV/FV
- 11 Taquicardia inestable
- 12 Toxicidad por anestésicos locales
- 13 Vía aérea fallida



Junta Directiva

Presidente

José Ricardo Navarro Vargas

Vicepresidente

Olga Marina Restrepo

Director Ejecutivo

Gustavo Reyes Duque

Subdirección Científica

Luz María Gómez Buitrago

Centro de Desarrollo Tecnológico

Javier Eslava Schmalbach

Equipo desarrollador

Mauricio Vasco Ramírez

Jorge Humberto Rubio Elorza

Juan Camilo Amaya Restrepo

Joaquín Octavio Ruiz Villa

Carlos Fernando Grillo Ardila

David Alberto Rincón Valenzuela

David Hepner Lerner

Preparación editorial

Socialización del Conocimiento

publicaciones@scare.org.co

Bogotá, Colombia

Coordinación editorial

Diana Milena Rojas Garzón

Corrección de estilo

Óscar Salamanca Martínez

Diagramación

Ángela Virginia Corredor Peña

Primera edición, junio de 2017

Impresión: Javegraf

© 2017, Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación, S.C.A.R.E.
Carrera 15A # 120-74
Bogotá, D. C.
PBX: (57-1) 619 6077
www.scare.org.co

ISBN Digital: 978-958-8873-44-2

ISBN Impreso: 978-958-8873-45-9

Vasco Ramírez, Mauricio y otros

Listas de chequeo para el manejo de eventos críticos en salas de cirugía: traducción y actualización basada en la evidencia / Mauricio Vasco Ramírez, David Alberto Rincón Valenzuela. -- Bogotá: Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación, 2017.

38 páginas; 27 cm.

ISBN 978-958-8873-45-9

1. Medicina de urgencias 2. Atención médica - Listas de chequeo 3. Salas de cirugía - Eficacia 3. Comunicación en cirugía I. Rincón Valenzuela, David Alberto, autor II. Tít.

616.025 cd 21 ed.

A1569936

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango

Quedan prohibidos, dentro de los límites establecidos en la ley, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, ya sea electrónico o mecánico, el tratamiento informático, el alquiler o cualquier otra forma de cesión del *copyright*, sin el permiso previo escrito del titular de los derechos o de la editorial.

Notas de diseño

Diseño de las listas de chequeo y disposición

Las listas de chequeo para crisis en salas de cirugía fueron diseñadas para hacer fácil su uso en una situación crítica. Este documento resume las características de diseño que se adaptaron de su versión en inglés. Al entender estas características usted podrá usar exitosamente las listas de chequeo para cumplir sus necesidades.

Identificación y descripción → 2 Bradycardia inestable
 FC < 50 bpm con hipotensión, estado mental alterado, choque, dolor anginoso típico o falla cardíaca aguda

Acciones → **Inicio**

- Solicitar ayuda, carro de paro, e informar al equipo quirúrgico
 - Preguntar: "¿Quién será el líder en el evento crítico?"
- Usar FIO₂ al 100 %
 - Verificar adecuada oxigenación/ventilación
- Administrar atropina
- Detener estímulo quirúrgico (si es laparoscopia, desinflar)
- Si la atropina resulta inefectiva:
 - Iniciar infusión de epinefrina o dopamina
 - Utilizar marcapasos transcutáneo
- Considerar:
 - Suspender anestésicos volátiles si el paciente permanece inestable
 - Interconsultar un experto (p. ej., cardiólogo)
 - Evaluar causas inducidas farmacológicamente (p. ej., betabloqueadores, calcioantagonistas, digoxina)
 - Llamar o interconsultar a Cardiología si se sospecha infarto del miocardio (p. ej., cambios electrocardiográficos)

Eventos críticos
 Si se presenta AESP ir a > Lista 9

Dosis de fármacos y tratamientos

Atropina: 0.5 mg IV, pueden repetirse hasta 3 mg
 Epinefrina: 2-10 mcg/min IV
 o. Dopamina: 2-20 mcg/kg/min IV

Tratamiento de sobredosis:

Anestésicos locales: ir a Lista 12
 Betabloqueadores: Glucagón: 2-4 mg IV bolo
 Calcioantagonistas: Cloruro de calcio: 1 g IV
 Digoxina: Antidoto específico para digoxina (FAB); consultar a farmacia por la dosis específica para cada paciente

Instrucciones para marcapasos transcutáneo

- Coloque los electrodos en el pecho y la espalda
- Conectar la electrocardiografía de 3 derivaciones del desbrilador al paciente
- Encender el monitor/defibrilador en modo MARCAPASO
- Establecer FRECUENCIA DE MARCAPASO (ppm) en 80/min (ajuste basado en la respuesta clínica con la captura)
- Iniciar a 60 mA de SALIDA (OUTPUT) e incrementar hasta captura eléctrica (las espigas de marcapaso se alinean con complejos QRS)
- Fijar la SALIDA 10 mA por encima de nivel de captura inicial
- Confirmar captura efectiva
 - Eléctrica: evaluar trazo electrocardiográfico
 - Mecánica: palpar pulso femoral (pulso carotídeo poco fiable)

Durante reanimación

Via aérea: Evaluar y asegurar
 Circulación: Confirmar adecuado acceso IV o IO
 + Considerar líquidos IV a goteo libre

Información de referencia →

Identificación

- Número de la lista de chequeo.
- Evento sospechado (nombre de la lista de chequeo).
- Descripción diagnóstica.

Acciones

Las acciones deben ser leídas en voz alta, empleando un lenguaje simple. El diseño de los pasos de acción varía según la complejidad, la necesidad de separarlos por árboles de decisión y la cantidad de contenido. Sin embargo, existen elementos comunes:

- La etiqueta "Inicio" brinda a los usuarios un punto claro para la acción.
- Los elementos de primer nivel están numerados para proveer estructura.
- Los textos en negrilla se utilizan para resaltar puntos clave y facilitar su identificación.
- Las sangrías agrupan visualmente series de tareas/consideraciones relacionadas.
- Las referencias cruzadas entre listas se identifican por un símbolo y estilo únicos.

Información de referencia

Esta sección provee información adicional que podría ser de ayuda (p. ej., dosis de fármacos, instrucciones para equipos, etc.).

Enmarcadas por el tipo de contenido y codificadas con colores para ayudar en su diferenciación, se encontrarán así:

- Dosis de fármacos y notas
- Reanimación cardiopulmonar
- Instrucciones de equipos
- Eventos críticos
- Otra información de referencia

Notas de diseño

Organización






Las listas de chequeo están ordenadas alfabéticamente y numeradas secuencialmente, con base en el nombre del evento crítico sospechado, para facilitar la localización de la lista correcta.

Color

La codificación por colores se usa en las listas de chequeo para diferenciar contenido en las listas (p. ej., dosis de medicamentos aparece en un cuadro azul). Con esto se pretende ayudar a los usuarios de la lista a pasar rápidamente de los pasos de acción a la información de referencia necesaria.

Una vez se asigna un significado a un color, no debería ser usado para otro propósito en el mismo material. Para prevenir la confusión, no se debe usar colores para diferenciar entre listas de chequeo (p. ej., evitar uso de tablas coloreadas).

Convenciones del contenido de referencia

-  Dosis de fármacos y notas
-  Reanimación cardiopulmonar
-  Instrucciones de equipos
-  Eventos críticos
-  Otra información de referencia

Tipografía

Helvetica y Helvetica Condensed se utilizan en todo el texto. El tamaño de fuente, estilo y ancho se utilizan de modo variado para distinguir visualmente diferentes tipos de información y encajar el contenido en la página. Las adiciones de texto son consistentes con la tipografía que ya existe para información similar.

Papel

Para imprimir las lista de chequeo se recomienda un papel pesado, sin revestimiento (p. ej., 80 lb cover o 220 g/m²). El papel blanco ayuda a optimizar el contraste para maximizar la facilidad de lectura. Los papeles con revestimiento pueden generar reflejos en

ambientes luminosos, como las salas de cirugía. Si las listas de chequeo se disponen en un legajador, se recomienda reforzar los agujeros para minimizar el rasgado producto del uso.

Ideas para modificación

Modificar algunas de las listas de chequeo puede ser necesario, según su sitio de trabajo. Por ejemplo, este material incluye las características generales sobre desfibriladores o marcapasos, pero se podrían incluir las instrucciones específicas para el equipo que usted maneja. También podría desear incluir números telefónicos específicos de su región o institución.

Cuando modifique las listas para la práctica local o los equipos disponibles, considere lo siguiente:

- Evalúe cuidadosamente cualquier adición en términos de su impacto en la simplicidad de la lista: ¿el beneficio de la adición sobrepasa el costo de la complejidad que se agrega?
- Use frases cortas, directas, carentes de ambigüedad, fáciles de leer en voz alta.
- Racionalice las acciones utilizando el menor número de pasos posibles.
- Siga las convenciones establecidas para el color, el tipo y la organización, si es posible.
- Haga el texto lo más grande que sea posible, conservando los estilos establecidos.
- No adicione textos o tablas coloreadas; la codificación de colores ya se utiliza para identificar la información de referencia.
- Tablas, flechas y otros elementos gráficos hacen la lista de chequeo visualmente más complicada; añádelos solo si los requiere para prevenir confusión. Utilice un color claro para minimizar la distracción.
- Conserve el espacio en blanco siempre que sea posible.

Notas de diseño

Sugerencias para el uso en un legajador



Legajador

Se debe usar un legajador estándar de tres anillos. Algunos legajadores permiten introducir una portada en la carátula. Se recomienda un legajador de lomo pequeño, de 1/2 pulgada o 3/4 de pulgada.



Pestañas numeradas

Se recomiendan pestañas en blanco y negro. La codificación de colores se usa para diferenciar el contenido dentro de cada lista.

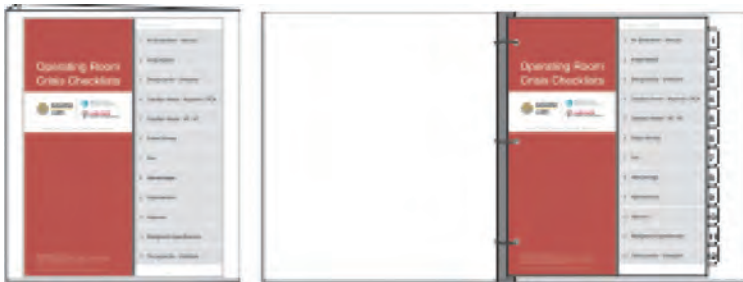
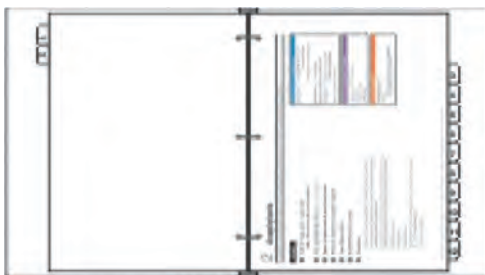


Tabla de contenido

La tabla de contenido de este documento puede ser utilizada tanto de portada exterior como de página inicial del legajador.



Listas de chequeo

Las listas de chequeo se deben legajar de manera horizontal.

Listas de Chequeo: Crisis en Salas de Cirugía

*Traducción y revisión basada
en la evidencia*



Sociedad Colombiana
de Anestesiología y
Reanimación

>> No retirar este libro de la Sala de Cirugía <<

Basado en "OR Crisis Checklists", disponible en www.projectcheck.org/crisis
Todas las precauciones razonables han sido tenidas en cuenta para verificar
la información contenida en esta publicación. El lector se hace responsable
de la interpretación y el uso de este material. Revisado en junio de 2016.

Evento crítico sospechado

1 Anafilaxia

2 Bradicardia inestable

3 Embolismo aéreo venoso

4 Hemorragia

5 Hipertermia maligna

6 Hipotensión

7 Hipoxia

8 Incendio

9 Paro cardiaco - asistolia/AESP

10 Paro cardiaco - TV/FV

11 Taquicardia inestable

12 Toxicidad por anestésicos locales

13 Vía aérea fallida

Listas de Chequeo: Crisis en Salas de Cirugía

*Traducción y revisión basada
en la evidencia*



Sociedad Colombiana
de Anestesiología y
Reanimación

>> No retirar este libro de la Sala de Cirugía <<

Basado en "OR Crisis Checklists", disponible en www.projectcheck.org/crisis
Todas las precauciones razonables han sido tenidas en cuenta para verificar la información contenida en esta publicación. El lector se hace responsable de la interpretación y el uso de este material. Revisado en junio de 2016.

Evento sospechado	
1	Anafilaxia
2	Bradicardia inestable
3	Embolismo aéreo venoso
4	Hemorragia
5	Hipertermia maligna
6	Hipotensión
7	Hipoxia
8	Incendio
9	Paro cardiaco - asistolia/AESP
10	Paro cardiaco - TV/FV
11	Taquicardia inestable
12	Toxicidad por anestésicos locales
13	Vía aérea fallida

1 Anafilaxia

Hipotensión, broncoespasmo, presiones elevadas de la vía aérea, disminución o ausencia de sonidos respiratorios, taquicardia, urticaria

Inicio

- 1 **Solicitar ayuda, carro de paro, e informar al equipo quirúrgico**
 - ▶ Preguntar: “¿Quién será el líder en el evento crítico?”
- 2 **Administrar bolo de epinefrina (puede ser repetido)**
- 3 **Abrir los líquidos IV o administrar bolos**
- 4 **Remover los agentes potencialmente causales**
- 5 **Usar FiO₂ al 100 %**
- 6 **Establecer/asegurar la vía aérea**
- 7 **Considerar:**
 - ▶ Suspender anestésicos volátiles si el paciente permanece inestable
 - ▶ Usar vasopresina en pacientes con hipotensión sostenida a pesar de dosis repetidas de epinefrina
 - ▶ Iniciar infusión de epinefrina en pacientes con respuesta inicial a bolos de epinefrina, pero que presentan síntomas sostenidos
 - ▶ Difenhidramina
 - ▶ Bloqueantes H₂
 - ▶ Hidrocortisona
 - ▶ Niveles de triptasa: verificar durante la primera hora, repetir a las 4 y a las 18-24 horas posreacción
 - ▶ Terminar el procedimiento

Dosis de fármacos y tratamientos

Epinefrina:	Bolo: 10-100 mcg, IV repetir a necesidad Infusión: 1–10 mcg/min IV
Vasopresina:	1-2 UI IV
Difenhidramina:	25-50 mg IV
Bloqueantes H ₂ :	Ranitidina: 50 mg IV
Hidrocortisona:	100 mg IV

Agentes causales comunes

- Bloqueadores neuromusculares
- Antibióticos
- Productos derivados del látex
- Medio de contraste IV

Eventos críticos

Si hay paro cardiaco, ir a:

- ▷ Lista 4 Paro cardiaco - Asistolia/AESP
- ▷ Lista 5 Paro cardiaco - FV/TV

2 Bradicardia inestable

FC < 50 lpm con hipotensión, estado mental alterado, choque, dolor anginoso típico o falla cardíaca aguda

Inicio

- 1 Solicitar ayuda, carro de paro, e informar al equipo quirúrgico**
 - ▶ Preguntar: “¿Quién será el líder en el evento crítico?”
- 2 Usar FiO₂ al 100 %**
 - ▶ Verificar adecuada oxigenación/ventilación
- 3 Administrar atropina**
- 4 Detener estímulo quirúrgico (si es laparoscopia, desinflar)**
- 5 Si la atropina resulta inefectiva:**
 - ▶ Iniciar infusión de epinefrina o dopamina o:
 - ▶ Utilizar marcapasos transcutáneo
- 6 Considerar:**
 - ▶ Suspender anestésicos volátiles si el paciente permanece inestable
 - ▶ Interconsultar un experto (p. ej., cardiólogo)
 - ▶ Evaluar causas inducidas farmacológicamente (p. ej., betabloqueadores, calcioantagonistas, digoxina)
 - ▶ Llamar o interconsultar a Cardiología si se sospecha infarto del miocardio (p. ej., cambios electrocardiográficos)

Eventos críticos

Si se presenta AESP, ir a ▶ Lista 9

Dosis de fármacos y tratamientos

Atropina: 0.5 mg IV, pueden repetirse hasta 3 mg
Epinefrina: 2-10 mcg/min IV
o: Dopamina: 2-20 mcg/kg/min IV

Tratamiento de sobredosis

Anestésicos locales: ir a ▶ Lista 12

Betabloqueadores: Glucagón: 2-4 mg IV bolo

Calcioantagonistas: Cloruro de calcio: 1 g IV

Digoxina: Anticuerpo específico para digoxina (FAB); consultar a farmacia por la dosis específica para cada paciente

Instrucciones para marcapasos transcutáneo

1. Coloque los electrodos en el pecho y la espalda
2. Conectar la electrocardiografía de 3 derivaciones del desfibrilador al paciente
3. Enciender el monitor/desfibrilador en modo MARCAPASO
4. Establecer FRECUENCIA DE MARCAPASO (ppm) en 80/min (ajuste basado en la respuesta clínica con la captura)
5. Iniciar a 60 mA de SALIDA (OUTPUT) e incrementar hasta captura eléctrica (las espigas de marcapaso se alinean con complejos QRS)
6. Fijar la SALIDA 10 mA por encima de nivel de captura inicial
7. Confirmar captura efectiva
 - Eléctrica: evaluar trazo electrocardiográfico
 - Mecánica: palpar pulso femoral (pulso carotídeo poco fiable)

Durante reanimación

Vía aérea: Evaluar y asegurar

Circulación: • Confirmar adecuado acceso IV o IO
• Considerar líquidos IV a goteo libre

3 Embolismo aéreo venoso

Disminución en $ETCO_2$, saturación de oxígeno e hipotensión

Inicio

- 1 Solicitar ayuda, carro de paro, e informar al equipo quirúrgico**
 - ▶ Preguntar: “¿Quién será el líder en el evento crítico?”
- 2 Usar FiO_2 al 100 %**
- 3 Suspender óxido nitroso**
- 4 Detener la fuente de entrada de aire**
 - ▶ Irrigar el campo quirúrgico
 - ▶ Ubicar el sitio quirúrgico por debajo del nivel del corazón, si es posible
 - ▶ Localizar el punto de entrada (incluyendo líneas venosas abiertas)
- 5 Considerar:**
 - ▶ Posicionar paciente hacia el lado izquierdo
 - Continuar monitorización adecuada durante el reposicionamiento
 - ▶ Aplicar, según disponibilidad, cemento o cera ósea en bordes óseos
 - ▶ Si el diagnóstico es poco claro, considerar ecocardiograma transesofágico (TE) o transtorácico (TT), según disponibilidad
 - ▶ Usar $ETCO_2$ para monitorizar progresión y resolución del embolismo o como evaluación del gasto cardíaco adecuado

Eventos críticos

Si se presenta AESP, ir a ▶ Lista 9

Todas las precauciones razonables han sido tenidas en cuenta para verificar la información contenida en esta publicación. El lector se hace responsable de la interpretación y el uso de este material. Revisado en junio de 2016.

4 Hemorragia

Sangrado masivo agudo

Inicio

- 1 **Solicitar ayuda, carro de paro, e informar al equipo quirúrgico**
 - ▶ Preguntar: “¿Quién será el líder en el evento crítico?”
- 2 **Abrir los líquidos IV y asegurar un acceso venoso adecuado**
- 3 **Usar FiO₂ al 100 % y suspender anestésicos volátiles**
- 4 **Llamar al banco de sangre**
 - ▶ Activar el protocolo de transfusión masiva
 - ▶ Asignar una persona como contacto primario con el banco de sangre
 - ▶ Ordenar hemoderivados (adicional a Glóbulos Rojos Empaquetados, GRE)
 - 1 unidad GRE: 1 unidad PFC: 1 unidad plaquetas (aféresis plaquetaria)
- 5 **Solicitar infusor rápido (o bolsas de presión)**
- 6 **Discutir plan de manejo entre equipo quirúrgico, de anestesia y enfermería**
- 7 **Interconsultar a Cirugía General, si aplica**
- 8 **Mantener al paciente normotérmico**

- 9 **Tomar muestras para laboratorio**
 - ▶ Hemograma, PT, PTT, INR, fibrinógeno, lactato, gases arteriales, potasio y calcio iónico
- 10 **Considerar:**
 - ▶ Alteraciones electrolíticas (hipocalcemia e hiperpotasemia)
 - ▶ Sangre tipo O sin cruzar en caso de no contar con sangre cruzada
 - ▶ Cirugía de control de daños (empaquetamiento, cierre y reanimación)
 - ▶ Poblaciones especiales (ver consideraciones adelante)

Dosis de fármacos y tratamientos

Tratamiento de hipocalcemia

Administre calcio para reemplazar déficit (gluconato o cloruro de calcio)

Tratamiento de hiperpotasemia

1. Gluconato de calcio • 30 mg/kg IV
o:
Cloruro de calcio • 10 mg/kg IV
2. Insulina • 10 UI IV (0.1 UI/kg - niños) con 50 mL DAD 50 % (1 mL/kg - niños)
3. Bicarbonato de sodio: • 1-2 mEq/kg IV lento

Poblaciones especiales

Gestantes: <ul style="list-style-type: none"> • Administrar Antifibrinolítico (ácido tranexámico 1 g IV en 30 minutos, se puede repetir dosis de 1 g IV en 30 minutos (WOMAN Trial)) • Administración empírica de 1 paquete de crioprecipitado (10 unidades) • Verificar fibrinógeno (meta >200 mg/dL) <p>Si primer valor de fibrinógeno <200 mg/dL, ordenar 2 paquetes adicionales de crioprecipitado, o concentrado de fibrinogeno 3 gr IV.</p>	Trauma: <p>Administrar:</p> <p>Antifibrinolítico (ácido tranexámico): 1 g IV en 10 minutos seguido por 1 g en las siguientes 8 horas (CRASH 2 Trial)</p>	<p>Sangrado no quirúrgico sin control, a pesar de transfusión masiva de GRE, PFC, plaquetas y crioprecipitado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerar factor VIIa recombinante: 40 mcg/kg IV <ul style="list-style-type: none"> – Sangrado quirúrgico debe ser controlado primero – Usar con precaución en pacientes con riesgo de trombosis – No usar cuando pH sea <7.2
---	---	--

5 Hipertermia maligna

En presencia de disparadores: incremento inexplicado e inesperado del $ETCO_2$, taquicardia/taquipnea inexplicada, espasmo muscular masetero prolongado después de la administración de succinilcolina; la hipertermia puede ser tardía

Inicio

- 1 Solicitar ayuda, carro de paro, e informar al equipo quirúrgico
 - ▶ Preguntar: “¿Quién será el líder en el evento crítico?”
- 2 Suspender anestésicos volátiles y considerar uso de anestésicos seguros
 - **No retrasar** el tratamiento para cambiar el circuito respiratorio o el absorbedor de CO_2 , considerar el uso de filtros de carbón activado
- 3 Pedir el *kit* de hipertermia maligna
- 4 Asignar una persona para la dilución del dantroleno
- 5 Solicitar solución salina helada
- 6 Usar FiO_2 al 100 %
- 7 Hiperventilar el paciente a flujos de 10 L/min o más
- 8 Terminar el procedimiento, si es posible
- 9 Administrar dantroleno
- 10 Tratar hiperpotasemia, si se sospecha
- 11 Tratar arritmias, si se presentan
 - Son aceptables los antiarrítmicos usuales; **no usar** calcioantagonistas

- 12 Tomar muestras para laboratorio
 - Gases arteriales (GA)
 - Electrolitos
 - Creatina quinasa (CK)
 - Mioglobina sérica/urinaria
 - Pruebas de coagulación

13

Iniciar cuidados de soporte

- ▶ Enfriar el paciente si la temperatura es $>38.5^\circ C$:
 - **Detener** enfriamiento si temperatura es $<37^\circ C$
 - Lavar cavidades corporales abiertas
 - Lavado por sonda nasogástrica con agua fría
 - Administrar LEV fríos
- ▶ Cateterizar vía urinaria, monitorizar gasto urinario
- ▶ Comunicarse con la UCI

Dosis de fármacos y tratamientos

Dantroleno	Según presentación: <ul style="list-style-type: none"> • 20 mg: diluir en 60 mL de agua estéril • 250 mg: diluir en 5 mL de agua estéril • 2.5 mg/kg IV cada 5 minutos hasta que los síntomas cedan • Pueden requerirse dosis totales hasta de 30 mg/kg
------------	---

Tratamiento de hiperpotasemia

1. Gluconato de calcio	• 30 mg/kg IV
o:	
Cloruro de calcio	• 10 mg/kg IV
2. Insulina	• 10 UI IV (0.1 UI/kg niños) con 50 mL DAD 50 % (1 mL/kg - niños)
3. Bicarbonato de sodio:	• 1-2 mEq/kg IV lento

Agentes desencadenantes

- Anestésicos inhalados (volátiles)
- Succinilcolina

Diagnóstico diferencial

Cardiorrespiratorio <ul style="list-style-type: none"> • Hipoventilación • Sepsis Endocrino <ul style="list-style-type: none"> • Tirotoxicosis • Feocromocitoma 	Iatrogénico <ul style="list-style-type: none"> • CO_2 exógeno (laparoscopia) • Sobrecalentamiento • Síndrome neuroléptico maligno 	Neurológico <ul style="list-style-type: none"> • Meningitis • Sangrado intracraneal • Encefalopatía isquémica • Trauma craneoencefálico 	Toxicológico <ul style="list-style-type: none"> • Neurotoxicidad por medio de contraste • Síndrome anticolinérgico • Cocaína, anfetaminas, toxicidad por salicilatos • Abstinencia por alcohol
---	--	--	---

Todas las precauciones razonables han sido tenidas en cuenta para verificar la información contenida en esta publicación. El lector se hace responsable de la interpretación y el uso de este material. Revisado en junio de 2016.

6 Hipotensión

Caída inesperada en la presión arterial refractaria a tratamiento inicial

Inicio

- 1 Solicitar ayuda, carro de paro, e informar al equipo quirúrgico**
 - ▶ Preguntar: “¿Quién será el líder en el evento crítico?”
- 2 Verificar:**
 - ▶ Pulso / presión arterial
 - ▶ Equipo de monitorización
 - ▶ Frecuencia cardíaca
 - Si se presenta bradicardia, ir a ▷Lista 3
 - ▶ Ritmo
 - Si se presenta FV/TV, ir a ▷Lista 5
 - Si se presenta AESP, ir a ▷Lista 4
- 3 Administrar líquidos endovenosos a goteo libre**
- 4 Administrar vasopresor y titular según respuesta**
 - ▶ Hipotensión leve: administre etilefrina, fenilefrina o efedrina, según disponibilidad
 - ▶ Hipotensión significativa/refractaria: administrar bolo de epinefrina, considerar iniciar infusión de epinefrina o norepinefrina
- 5 Usar FiO₂ al 100 % y suspender anestésicos volátiles**
- 6 Inspeccionar campo quirúrgico en busca de sangrado**
 - Si se presenta sangrado, ir a ▷Lista 4

- 7 Considerar acciones:**
 - ▶ Posicionar paciente en Trendelenburg
 - ▶ Asegurar acceso endovenoso adicional
 - ▶ Canular una línea arterial

8 Considerar causas:

Campo quirúrgico

- Manipulación mecánica o quirúrgica
- Insuflación durante laparoscopia
- Retracción
- Estimulación vagal
- Compresión vascular

Pérdidas sanguíneas no medidas

- Sangre en canister de succión
- Compresas con sangre
- Sangre en el piso
- Sangrado interno

Fármacos / alergia

- Anafilaxia, ir a ▷Lista 2
- Fármacos recientemente administrados
- Error de dosis
- Fármacos usados en el campo (inyección IV de anestésico local)
- Fármaco equivocado

Dosis de fármacos y tratamientos

Efedrina:	5–25 mg IV, repetir a necesidad
Etilefrina:	1–4 mg IV, repetir a necesidad
Fenilefrina:	50–200 mcg IV, repetir a necesidad
Epinefrina:	Bolo: 5–10 mcg IV Infusión: 0.05–1 mcg/kg/min IV
Norepinefrina:	Bolo: 5–10 mcg IV Infusión: 0.05–1 mcg/kg/min IV

Respiración

- PEEP incrementada
- Hipoventilación
- Hipoxia, ir a ▷Lista 7
- Hiperventilación persistente
- Neumotórax
- Edema pulmonar

Circulación

- Embolismo aéreo, ir a ▷Lista 3
- Bradicardia, ir a ▷Lista 2
- Hipertermia maligna, ir a ▷Lista 5
- Taquicardia, ir a ▷Lista 11
- Cementado óseo (efecto metilmetacrilato)
- Isquemia miocárdica
- Embolismo (pulmonar, séptico, graso, amniótico, CO₂)
- Sepsis severa
- Taponamiento cardíaco

Todas las precauciones razonables han sido tenidas en cuenta para verificar la información contenida en esta publicación. El lector se hace responsable de la interpretación y el uso de este material. Revisado en junio de 2016.

7 Hipoxia

Desaturación de oxígeno inexplicada

Inicio

1 Solicitar ayuda, carro de paro, e informar al equipo quirúrgico

- ▶ Preguntar: “¿Quién será el líder en el evento crítico?”

2 Usar FiO₂ al 100 % a flujos de gas fresco altos

- ▶ Confirmar que la FiO₂ inspirada sea = 100 % en analizador de gases
- ▶ Confirmar presencia de ETCO₂ y cambios en la morfología del capnograma

3 Ventilar manualmente para evaluar distensibilidad pulmonar

4 Auscultar ruidos respiratorios

5 Verificar:

- ▶ Presión arterial, PIP, pulso
- ▶ Posición de tubo endotraqueal
- ▶ Posición del oxímetro de pulso
- ▶ Integridad del circuito respiratorio: desconexión, acodamiento, agujeros

6 Considerar acciones para evaluar posibles problemas de la respiración:

- ▶ Tomar gases sanguíneos
- ▶ Succión (para limpiar secreciones y tapones de moco)
- ▶ Remover circuito y usar bolsa autoinflable
- ▶ Broncoscopia

7 Considerar causas:

¿Se considera un problema de vía aérea o respiración?

No se sospecha problema de la vía aérea

Circulación

- Embolismo
 - Embolismo pulmonar
 - Embolismo aéreo venoso, ir a ▷ Lista 1
 - Otro embolismo (graso, séptico, CO₂, líquido amniótico)
- Enfermedad cardíaca
 - Falla cardíaca congestiva
 - Enfermedad coronaria
 - Isquemia miocárdica
 - Taponamiento cardíaco
 - Defecto congénito/anatómico
- Sepsis severa
- Si la hipoxia se asocia a hipotensión, ir a ▷ Lista 6

Medicamentos / alergia

- Fármacos recientemente administrados
- Error de dosificación / alergia / anafilaxia
- Colorantes y hemoglobina anormal (methemoglobinemia, azul de metileno)

Si se sospecha un problema de vía aérea

Vía aérea / respiración

- Aspiración
- Atelectasia
- Broncoespasmo / laringoespasmo
- Hipoventilación
- Obesidad / posición
- Neumotórax
- Edema pulmonar
- Intubación selectiva del bronquio fuente derecho
- Parámetros del ventilador que lleven a auto-PEEP

Pruebas diagnósticas adicionales

- Fibrobroncoscopia
- Radiografía de tórax
- Electrocardiograma
- Ecocardiograma transesofágico (TE) / transtorácico (TT), según disponibilidad

Todas las precauciones razonables han sido tenidas en cuenta para verificar la información contenida en esta publicación. El lector se hace responsable de la interpretación y el uso de este material. Revisado en junio de 2016.

8 Incendio

Evidencia de fuego (humo, olor, chispas) sobre el paciente, su vía aérea o campos quirúrgicos

Inicio

- 1 Pedir ayuda y activar alarma contra incendios**
 - ▶ Preguntar: “¿Quién será el líder en el evento crítico?”
- 2 Conseguir extintor de incendios para tenerlo según se requiera**

Si hay fuego en la vía aérea

- 3 Intentar extinguir el fuego**
 - ▶ Apagar gases medicinales
 - ▶ Desconectar ventilador
 - ▶ Remover tubo orotraqueal
 - ▶ Remover material inflamable de la vía aérea
 - ▶ Instilar solución salina a la vía aérea
- 4 Después de extinguir el fuego**
 - ▶ Reestablecer ventilación usando bolsa autoinflable con aire ambiente
 - Si es incapaz de reestablecer la ventilación, ir a ▶ Lista 13
 - Evitar N_2O y minimizar FiO_2
 - ▶ Confirmar ausencia de fuego residual
 - Revisar campo quirúrgico, gases y compresas
 - ▶ Evaluar vía aérea en búsqueda de lesiones o cuerpos extraños
 - Evaluar integridad del tubo orotraqueal (TOT) (fragmentos en la vía aérea)
 - Considerar broncoscopia
- 5 Evaluar estado del paciente e idear plan de manejo ulterior**
- 6 Guardar materiales y dispositivos involucrados para revisión**

Si el incendio NO es en la vía aérea

- 3 Intentar extinguir el fuego**
 - Primer intento**
 - ▶ Evitar N_2O y minimizar FiO_2
 - ▶ Remover campos, gases, compresas y otros elementos inflamables del paciente
 - ▶ Extinguir fuego en materiales con solución salina o gases húmedas
 - No usar**
 - Soluciones con alcohol
 - Cualquier líquido en o sobre un equipo eléctrico energizado (láser, máquina de anestesia, electrobisturí, etc)
 - El fuego persiste**
 - ▶ Utilizar extintor de incendios (seguro en heridas)
 - El fuego aún persiste**
 - ▶ Evacuar al paciente
 - ▶ Cerrar la puerta de quirófano
 - ▶ Cerrar el suministro de gases medicinales al quirófano
- 4 Después de extinguir el fuego**
 - ▶ Mantener vía aérea
 - ▶ Evaluar al paciente en busca de lesiones y quemaduras por inhalación si no está intubado
 - ▶ Confirmar ausencia de fuegos secundarios
 - Verificar campo quirúrgico, gases y compresas
- 5 Evaluar estado del paciente e idear plan de manejo ulterior**
- 7 Guardar materiales y dispositivos involucrados para revisión**

Todas las precauciones razonables han sido tenidas en cuenta para verificar la información contenida en esta publicación. El lector se hace responsable de la interpretación y el uso de este material. Revisado en junio de 2016.

9 Paro cardiaco - asistolia/AESP

Asistolia

AESP



Paro cardiaco no desfibrilable sin pulso

Inicio

- Solicitar ayuda, carro de paro, e informar al equipo quirúrgico**
 - ▶ Preguntar: “¿Quién será el líder en el evento crítico?”
 - ▶ Decir: “La prioridad principal es la RCP de alta calidad”
- Colocar tabla rígida bajo el paciente, posición decúbito supino**
- Usar FiO₂ 100 %, suspender agentes anestésicos**
- Iniciar RCP (reanimación cardiopulmonar)**
 - ▶ **Realizar RCP**
 - Las compresiones se deben realizar con una frecuencia entre 100 y 120 por minuto y una profundidad entre 5 y 6 centímetros
 - Permitir reexpansión torácica completa con mínimas interrupciones
 - 10 respiraciones/minuto, no hiperventilar
 - ▶ **Administrar epinefrina**
 - Repetir epinefrina cada 3-5 minutos
 - ▶ **Revalorar cada 2 minutos**
 - Rotar encargado de compresiones
 - Verificar ETCO₂
 - Si: <10 mmHg, evaluar técnica de RCP
 - Si: aumento súbito a >10 mmHg sobre el valor basal durante RCP, puede indicar retorno a circulación espontánea (ROSC)
 - Verificar ritmo; si hay ritmo organizado, verificar pulso
 - Si: asistolia/AESP continúa:
 - Reanudar RCP (paso 4)
 - Leer en voz alta Hs y Ts del paro cardiaco
 - Si: TV/FV
 - Reanudar RCP
 - ir a ▷ Lista 10
 - Si: regreso a circulación espontánea pero el paciente persiste comatoso, considerar Manejo de Temperatura Guiado por Metas (TTM)

Dosis de fármacos y tratamientos

Epinefrina: 1 mg IV, repetir cada 3 a 5 min

Tratamiento de toxicidad

Anestésicos locales: ir a ▷ Lista 12

Betabloqueadores: Glucagón 2–4 mg IV bolo

Calcioantagonistas: Cloruro de calcio 1g IV

Tratamiento de hiperpotasemia

1. Gluconato de calcio • 30 mg/kg IV

o:

Cloruro de calcio • 10 mg/kg IV

2. Insulina cristalina • 10 UI IV (0.1 UI/kg niños) más 50 mL DAD 50 %
(1 mL/kg niños)

3. Bicarbonato de sodio: • 1-2 mEq/kg IV lento

Hs & Ts

• Hidrogeniones (acidosis)	• Hipoxia	• Tóxicos
• Hiperpotasemia	• Taponamiento cardiaco	(anestésico local,
• Hipotermia	• Neumotórax a tensión	betabloqueador,
• Hipovolemia	• Trombosis (pulmonar, coronaria)	calcioantagonista)

Durante RCP

Vía aérea: Bolsa-máscara (si hay adecuada ventilación)

Circulación: Confirmar adecuado acceso IV/IO; considerar líquidos IV a goteo libre

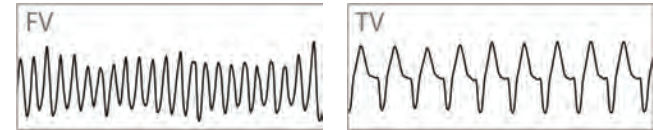
Asignar roles: Compresiones torácicas, vía aérea, accesos vasculares, documentación, carro de paro, registro de tiempo

Fracaso para conseguir ETCO₂ >10 mmHg en capnografía después de 20 minutos de RCP puede incluirse como componente en enfoque multimodal para decidir suspender la reanimación

La oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) puede ser considerada para causas seleccionadas y potencialmente reversibles

Todas las precauciones razonables han sido tenidas en cuenta para verificar la información contenida en esta publicación. El lector se hace responsable de la interpretación y el uso de este material. Revisado en junio de 2016.

10 Paro cardiaco - TV/FV



Paro cardiaco desfibrilable sin pulso

Inicio

- 1 Solicitar ayuda, carro de paro, e informar al equipo quirúrgico**
 - ▶ Preguntar: “¿Quién será el líder en el evento crítico?”
 - ▶ Decir: “Desfibrilen al paciente en cuanto esté listo el equipo”
- 2 Colocar tabla rígida bajo el paciente, posición decúbito supino**
- 3 Usar FiO₂ 100 %, suspender agentes anestésicos**
- 4 Iniciar RCP**
 - ▶ **Realizar RCP**
 - “Rápido y profundo”, entre 100-120 compresiones/minuto con profundidad de mínimo 5 cm
 - Permitir reexpansión torácica completa con mínimas interrupciones
 - 10 respiraciones/minuto, no hiperventilar
 - ▶ **Desfibrilar**
 - Descarga con la máxima energía disponible
 - Reiniciar las COMPRESIONES inmediatamente después de la descarga
 - ▶ **Administrar epinefrina**
 - Repetir epinefrina cada 3-5 minutos
 - ▶ **Considerar administrar antiarrítmicos para TV/FV refractaria** (se prefiere amiodarona si está disponible)
 - ▶ **Revalorar cada 2 minutos**
 - Rotar encargado de compresiones
 - Verificar ETCO₂
 - Si: <10 mmHg, evaluar técnica de RCP
 - Si: aumento súbito a >10 mmHg sobre el valor basal durante RCP, puede indicar retorno a circulación espontánea (ROSC)
 - Tratar causas reversibles, considerar leer en voz alta Hs y Ts del paro cardiaco (ver lista en columna derecha)
 - Verificar ritmo; si hay ritmo organizado, verificar pulso
 - Si: TV/FV continúa: reanudar RCP (paso 4)
 - Si: asistolia/AESP: ir a ▶ Lista 9
 - Si: regreso a circulación espontánea pero el paciente persiste comatoso, considerar Manejo de Temperatura Guiado por Metas (TTM)

Dosis de fármacos y tratamientos

Epinefrina:	1 mg IV, repetir cada 3 a 5 min
Amiodarona:	• 1ª dosis: 300 mg IV/IO • 2ª dosis: 150 mg IV/IO
Magnesio	• 1-2 g IV/IO para <i>torsades de pointes</i>

Instrucciones para desfibrilador

1. Colocar los electrodos/palas en el pecho
2. Encender desfibrilador, seleccionar modo DESFIBRILACIÓN/DEFIB, incrementar nivel de energía:
 - Bifásico: 200 J
 - Monofásico: 360 J
3. Administrar una descarga: presionar CHARGE/CARGA luego SHOCK/DESCARGA

Hs & Ts

• Hidrogeniones (acidosis)	• Hipoxia	• Neumotórax a tensión
• Hiperpotasemia	• Trombosis (pulmonar, coronaria)	• Tóxicos (anestésico local, betabloqueador, calcioantagonista)
• Hipotermia	• Taponamiento cardiaco	
• Hipovolemia		

Durante RCP

Vía aérea: Bolsa-máscara (si hay adecuada ventilación)
Circulación: • Confirmar adecuado acceso IV/IO
• Considerar líquidos IV a goteo libre
Asignar roles: Compresiones torácicas, vía aérea, accesos vasculares, documentación, carro de paro, registro de tiempo
Fracaso para conseguir ETCO₂ >10 mmHg en capnografía después de 20 minutos de RCP puede incluirse como componente en enfoque multimodal para decidir suspender la reanimación
La oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) puede ser considerada para causas seleccionadas y potencialmente reversibles

Todas las precauciones razonables han sido tenidas en cuenta para verificar la información contenida en esta publicación. El lector se hace responsable de la interpretación y el uso de este material. Revisado en junio de 2016.

11 Taquicardia inestable

Taquicardia persistente con hipotensión, dolor anginoso típico, estado mental alterado, choque

Inicio

- 1 Solicitar ayuda, carro de paro, e informar al equipo quirúrgico**
 - ▶ Preguntar: “¿Quién será el líder en el evento crítico?”
- 2 Usar FiO₂ al 100 % y suspender anestésicos volátiles**
- 3 Analizar ritmo**
 - Si es complejo, ancho e irregular, tratar como FV/TV, ir a ▷Lista 10
 - De lo contrario, prepararse para cardioversión
- 4 Preparar para cardioversión sincronizada inmediata**
 1. Todo paciente consciente debe sedarse, a menos que haya deterioro progresivo
 2. Encender monitor/desfibrilador, utilizar modo DESFIBRILADOR (DEFIB)
 3. Colocar los electrodos en el pecho
 4. Activar el modo sincronización (SYNC)
 5. Buscar la marca/espiga en la onda R indicando modo SINCRONIZACIÓN
 6. De ser necesario, ajustar hasta que los marcadores SYNC se vean con cada onda R
- 5 Cardiovertir al nivel de energía apropiado**
 1. Para determinarlo, utilizar la tabla de Cardioversión Bifásica; iniciar con el valor más bajo y progresar según se requiera
 2. Seleccionar el nivel de energía
 3. Presionar el botón CHARGE/CARGAR
 4. Presionar y sostener el botón SHOCK/DESCARGA
 5. Verificar monitor; si la taquicardia persiste, incrementar nivel de energía
 6. Activar el modo SINCRONIZACIÓN después de cada descarga (SYNC)
- 6 Considerar interconsultar a Cuidado Intensivo / Cardiología**

Cardioversión bifásica: niveles de energía

Condición	Nivel de energía (progresión)
Complejo estrecho, regular	50 J → 100 J → 150 J → 200 J
Complejo estrecho, irregular	120 J → 150 J → 200 J
Complejo ancho, regular	100 J → 150 J → 200 J
Complejo ancho, irregular	Tratar como TV/FV, ir a ▷Lista 10

Eventos críticos

Si la cardioversión se requiere y no es posible sincronizar descarga, usar descargas de desfibrilación

Dosis de desfibrilación:

Bifásico: 200 J

Monofásico: 360 J

Si hay paro cardiaco, ir a:

▷ Lista 9 Paro cardiaco - asistolia/AESP

▷ Lista 10 Paro cardiaco - FV/TV

Durante RCP

Vía aérea: Evaluar y asegurar

Circulación: • Confirmar adecuado acceso IV o IO
• Considerar líquidos IV titulados

Todas las precauciones razonables han sido tenidas en cuenta para verificar la información contenida en esta publicación. El lector se hace responsable de la interpretación y el uso de este material. Revisado en junio de 2016.

12 Toxicidad por anestésicos locales

Alteración súbita del estado de conciencia (agitación o pérdida de conciencia con o sin convulsiones tónico-clónicas) o inestabilidad cardiovascular (bradicardia sinusal, bloqueos de conducción, asistolia, taquiarritmias ventriculares) posterior a la administración de anestésicos locales

Inicio

- 1 Solicitar ayuda, carro de paro, e informar al equipo quirúrgico**
 - ▶ Preguntar: “¿Quién será el líder en el evento crítico?”
- 2 Usar FiO₂ al 100 %**
- 3 Detener la administración de anestésico local**
- 4 Asegurar la vía aérea; si es necesario, considere intubación traqueal**
- 5 Confirmar o establecer un acceso IV**
- 6 Si se presenta cualquier signo de toxicidad sistémica por anestésicos locales o paro cardíaco, administrar emulsión lipídica al 20 %**
 - El propofol no es un sustituto adecuado para la emulsión lipídica
 - Evitar usar propofol en pacientes con signos de inestabilidad hemodinámica
- 7 Si se presentan convulsiones**
 - Administrar benzodiazepinas, tiopental o propofol en pequeñas dosis, aumentando progresivamente
- 8 Si se presenta inestabilidad hemodinámica, ver cuadro de eventos críticos**
 - Soporte Vital Básico y Avanzado (ACLS) va a requerir ajuste de medicamentos y esfuerzo prolongado
 - Continuar con RCP durante el tratamiento con la emulsión lipídica
- 9 Evitar bloqueadores de canales de calcio, betabloqueadores, vasopresina y anestésicos locales**
- 10 Reducir dosis individual de epinefrina a <1 mcg/kg**
- 11 Considerar el uso de circulación extracorpórea si está disponible**

Dosis de fármacos y tratamientos

Emulsión lipídica (20 %): Bolo de 1.5 mL/kg (peso seco) IV por 1 minuto
Infusión continua de 0.25 ml/kg/min = 1000 cc/hora
Repetir bolo 1 o 2 veces después de 5 minutos para colapso cardiovascular persistente o deterioro de la circulación (usar con un intervalo de 5 minutos entre bolos)

- Continuar infusión por al menos 10 minutos después de lograr estabilidad cardiovascular o alcanzar dosis máxima
- Si no se ha conseguido estabilidad hemodinámica o se presenta deterioro de una adecuada circulación, considerar duplicar la tasa de infusión a 0.5 ml/kg/min = 2000 cc/hora
- Dosis máxima recomendada: 12 cc/kg = 840 cc de emulsión lipídica en los primeros 30 minutos

Dosis para paciente de 70 kg

- Bolos: 100 mL
- Infusión: 1.000 mL/hora
- Infusión doble: 2.000 mL/hora

Eventos críticos

Si hay inestabilidad hemodinámica:

- Bradicardia inestable, ir a ▷Lista 2
- Paro cardíaco - asistolia/AESP, ir a ▷Lista 9
- Paro cardíaco - TV/FV, ir a ▷Lista 10
- Taquicardia inestable, ir a ▷Lista 11

Todas las precauciones razonables han sido tenidas en cuenta para verificar la información contenida en esta publicación. El lector se hace responsable de la interpretación y el uso de este material. Revisado en junio de 2016.

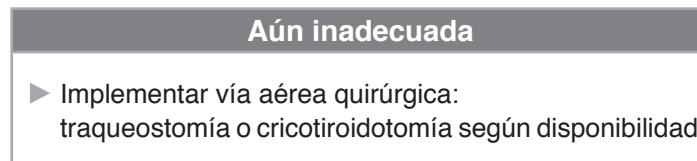
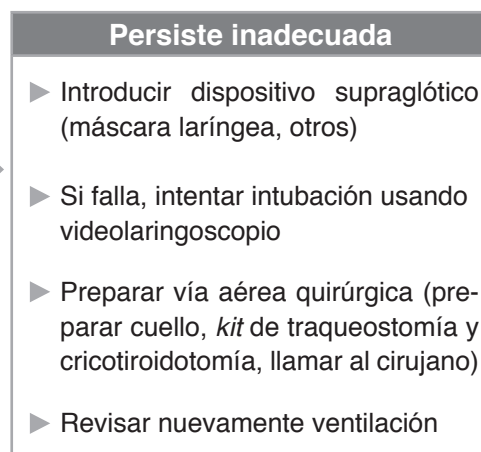
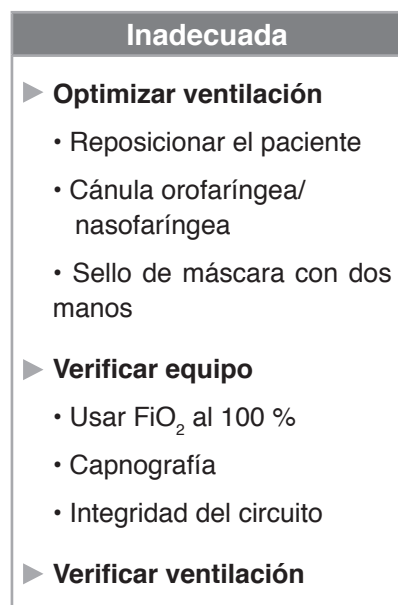
13 Vía aérea fallida

Dos intentos no exitosos de intubación por un experto en vía aérea

Inicio

- 1 Solicitar ayuda, carro de paro, e informar al equipo quirúrgico
 - ▶ Preguntar: “¿Quién será el líder en el evento crítico?”
- 2 Conseguir carro de vía aérea difícil (VAD) y videolaringoscopio (si está disponible)
- 3 Ventilar con dispositivo máscara facial - bolsa autoinflable con FiO₂ al 100 %
- 4 ¿Es adecuada la ventilación?

Ventilación inadecuada



← Cambie de lista si el estado cambia →

Ventilación adecuada

- ▶ **Considerar despertar al paciente o aproximaciones alternativas para asegurar la vía aérea:**

- Continuar con máscara laríngea o máscara facial
- Videolaringoscopio
- ML como dispositivo de intubación
- Retornar a ventilación espontánea
- Utilizar hojas de tamaños diferentes
- Estilete de intubación (*bougie*)
- Intubación fibroóptica
- Estilete luminoso
- Intubación retrógrada
- Intubación a ciegas oral o nasal

- ▶ **Si se despierta al paciente, considerar:**

- Intubación en paciente despierto
- Hacer procedimiento bajo anestesia local/regional
- Cancelar cirugía

Todas las precauciones razonables han sido tenidas en cuenta para verificar la información contenida en esta publicación. El lector se hace responsable de la interpretación y el uso de este material. Revisado en junio de 2016.



Sociedad Colombiana de
Anestesiología y Reanimación