



Curso CEFIE 2024 Módulo: 1

CAPÍTULO DE ENFERMERÍA SOCIEDAD ARGENTINA DE EMERGENCIAS

Curso “COMPETENCIAS DE ENFERMERÍA PARA LA FORMACION INTEGRAL EN EMERGENCIAS”



Curso CEFIE 2024 Módulo: 1

TEMARIO DEL MODULO 1

- Manejo básico de la vía aérea
- Manejo avanzado de la vía aérea (dispositivos supra e infraglóticos)
- Secuencia de intubación rápido
- Vía aérea definitiva y fracaso de la vía aérea
- Factores humanos en vía aérea
- **Procedimientos y manejo de fármacos en Vía aérea y RCP**
- Uso del DEA
- Sedoanalgesia para intubación
- Generalidades de la vía aérea pediátrica y diferencias niño-adultos
- Manejo básico de la vía aérea en el niño
- Manejo avanzado de la vía aérea pediátrica



Curso CEFIE 2024 Módulo

**Tema : Procedimientos y manejo de fármacos en vía aérea
Y RCP**

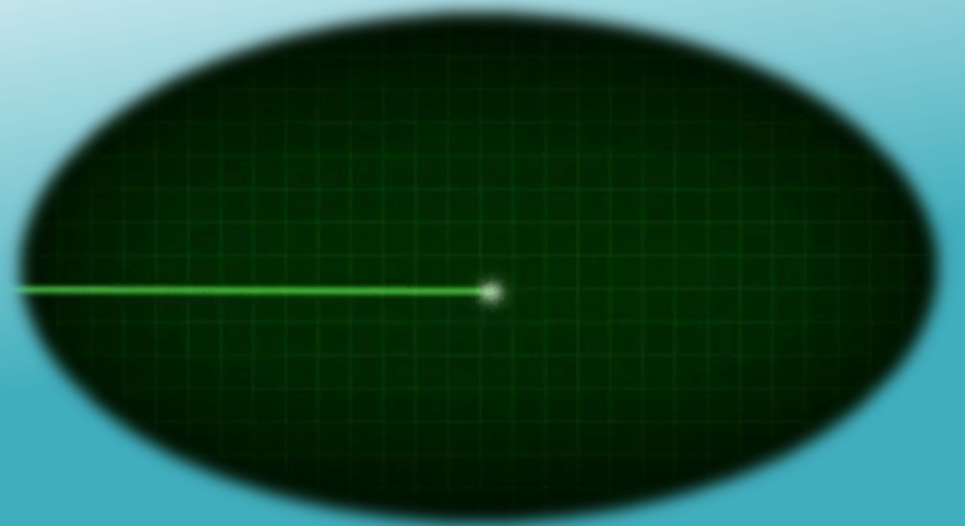
Disertante: Lic. Pereyra Adrián

www.sae-emergencias.org.ar

¿Qué ES PCR?



“El paro cardiorrespiratorio se define como la Interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la circulación y respiración espontáneas, que da lugar al cese del transporte de oxígeno a los órganos vitales, lo cual conducirá a la muerte biológica irreversible”

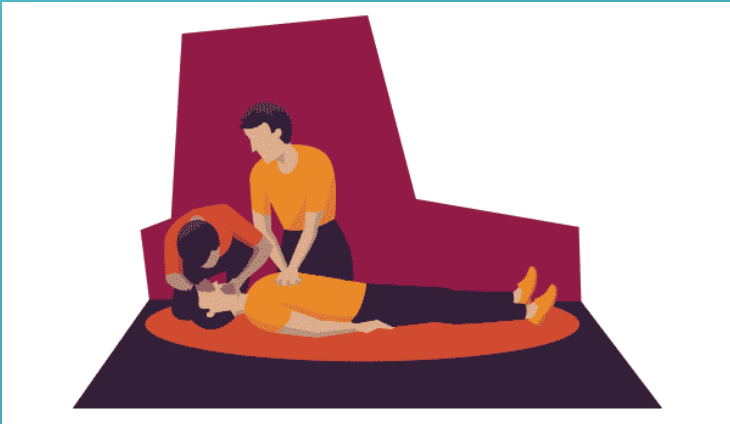


RCP

DIFERENCIEMOS

Rcp basico

- Compresiones
- Ventilaciones



Rcp Avanzado

- RCP Básico +:
- Vía Aérea Definitiva
- Drogas
- Desfibrilación.

Preparación

- Cognitiva
- Procedimental: RCP A.C
- Entrenamiento de equipos



Entrenamiento de equipos

La carga cognitiva intrínseca es el **"peso" cognitivo de la información o tarea**



“Sobrevida del PCR”

Capacitación del
Personal de acción

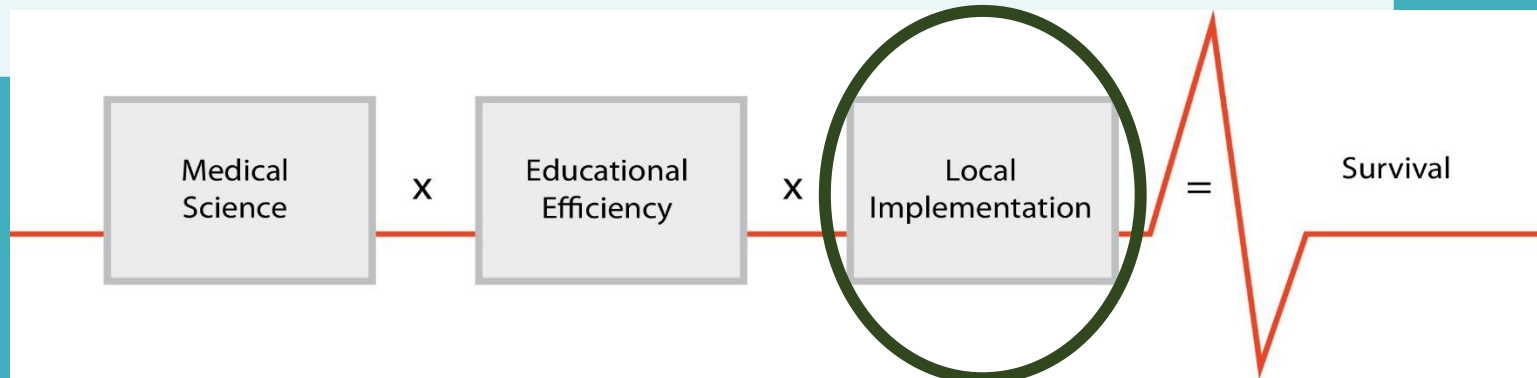
- ¿Los conocimientos son suficientes?
- Practica vs Experiencia

Disponibilidad

- Equipos necesarios en la Ambulancia

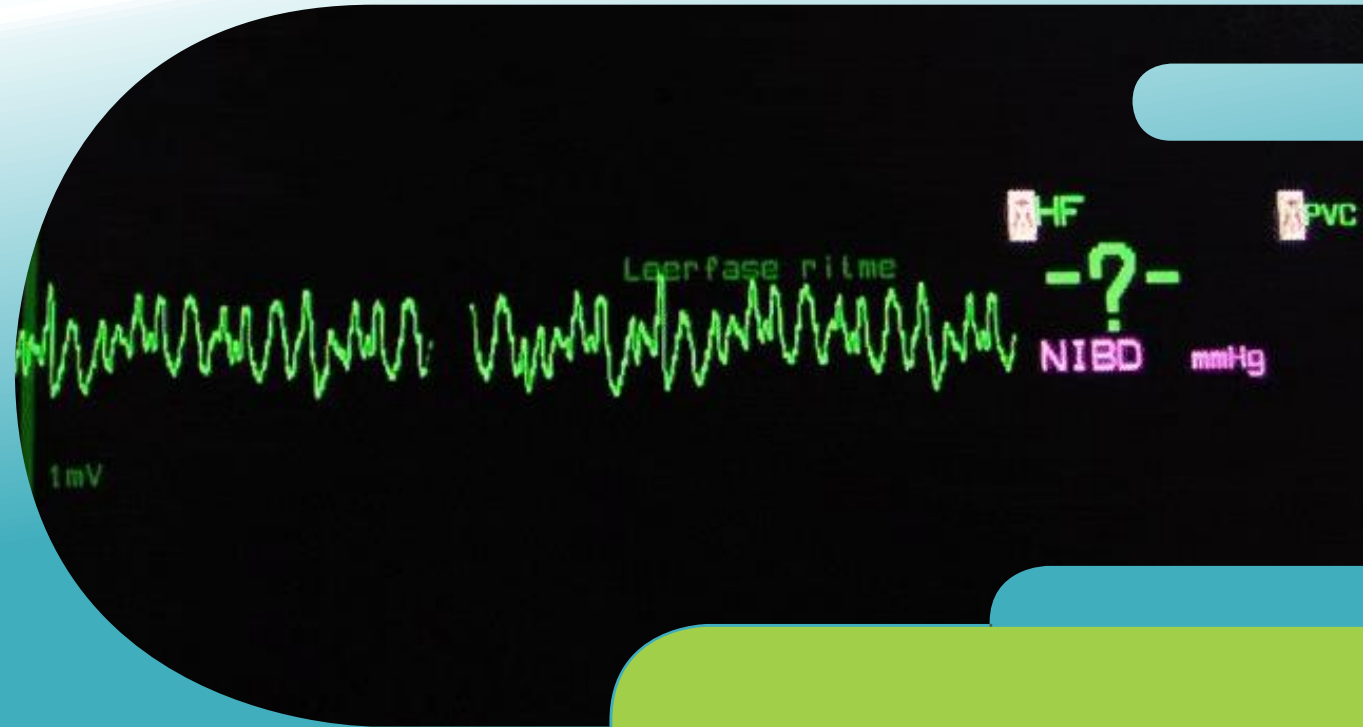
Cualificación de los
Equipos de
Emergencias

- Calidad de los equipos



Epidemiología

- 70- 75% de los pacientes adultos en paro se evidencia una fibrilación ventricular (FV)



Weisfeldt

describió un modelo de tres fases para las víctimas de PCR por fibrilación ventricular:

- ✓ **Fase eléctrica.** Comienza inmediatamente después de la parada cardiaca y dura 5 minutos. Durante este tiempo el miocardio permanece altamente receptivo a la cardioversión.
- ✓ **Fase circulatoria.** Dura otros 5 minutos. A medida que pasa el tiempo, y como consecuencia de la isquemia miocárdica, se crea un ambiente ácido. La cardioversión en esta fase puede convertir un ritmo potencialmente salvable en una asistolia terminal o en una actividad eléctrica sin pulso. En esta fase, con una estrategia de compresiones torácicas, podríamos mejorar la perfusión miocárdica, creando así un ambiente en el que la cardioversión tiene más posibilidades de ser exitosa.
- ✓ **Fase metabólica.** Dura 10 minutos. En esta fase es muy difícil conseguir un ritmo en el que se restaure la perfusión del corazón.

Despacho de la unidad de Emergencias

- ✓ Identificación del PCR
- ✓ Asignación de recursos (Que tipo de unidad despacharía).
- ✓ RCP: Lego, indicaciones
- ✓ Comunicación y coordinación

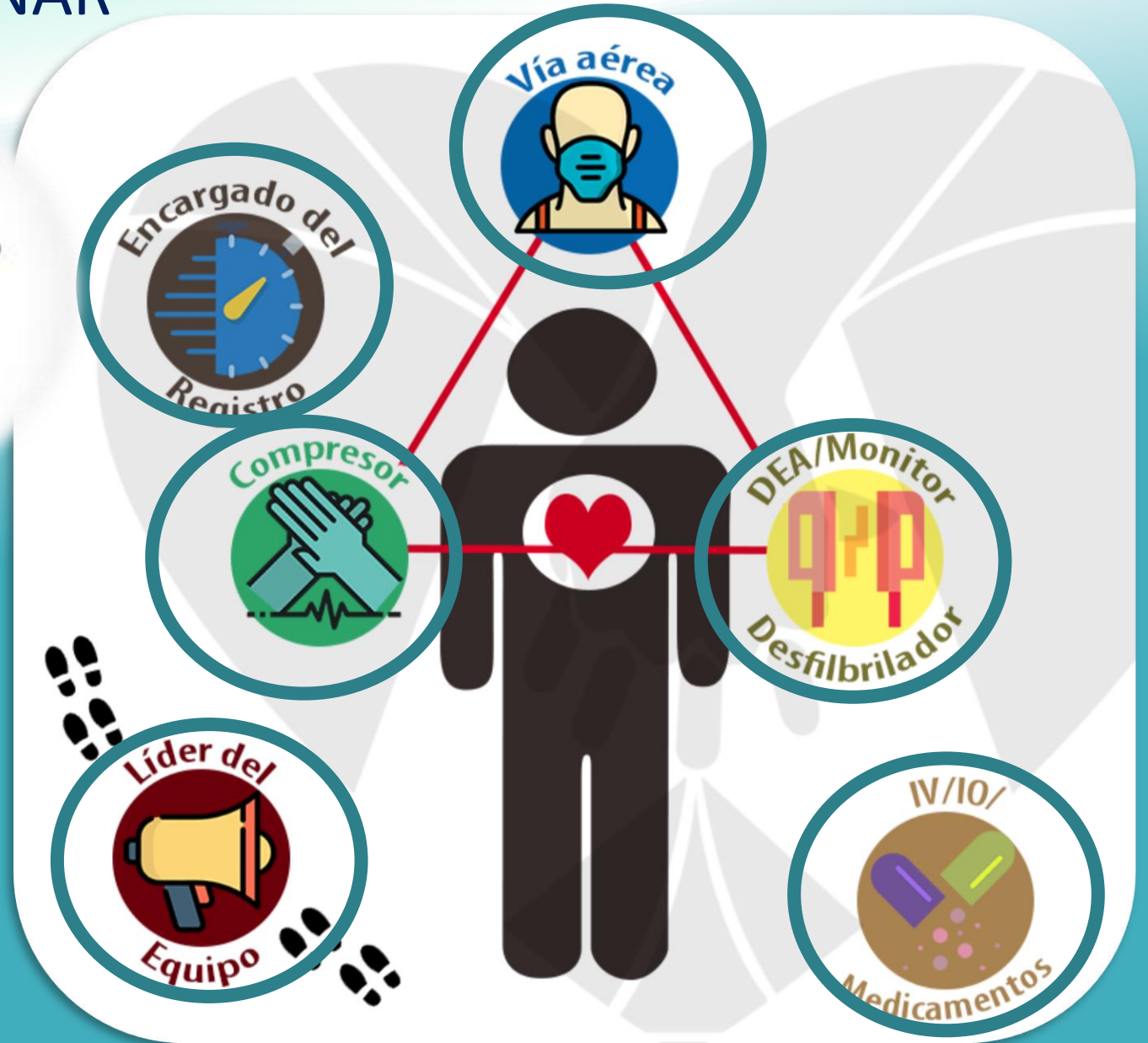


RCP

Capacidad del reanimador



REANIMACION CARDIO PULMONAR



RCP Avanzada de Alta Calidad

Pensemos... RCP-PRE-HOSPITALARIO

¿Cuáles son las estrategias para garantizarlas?



¿Y en el pre-hospitalario?



Dotación y/o equipo:

Medico-Enfermero-Técnico

Equipo ideal
intra-hospitalario
en emergencias
¿Cuáles ser las funciones de cada uno?

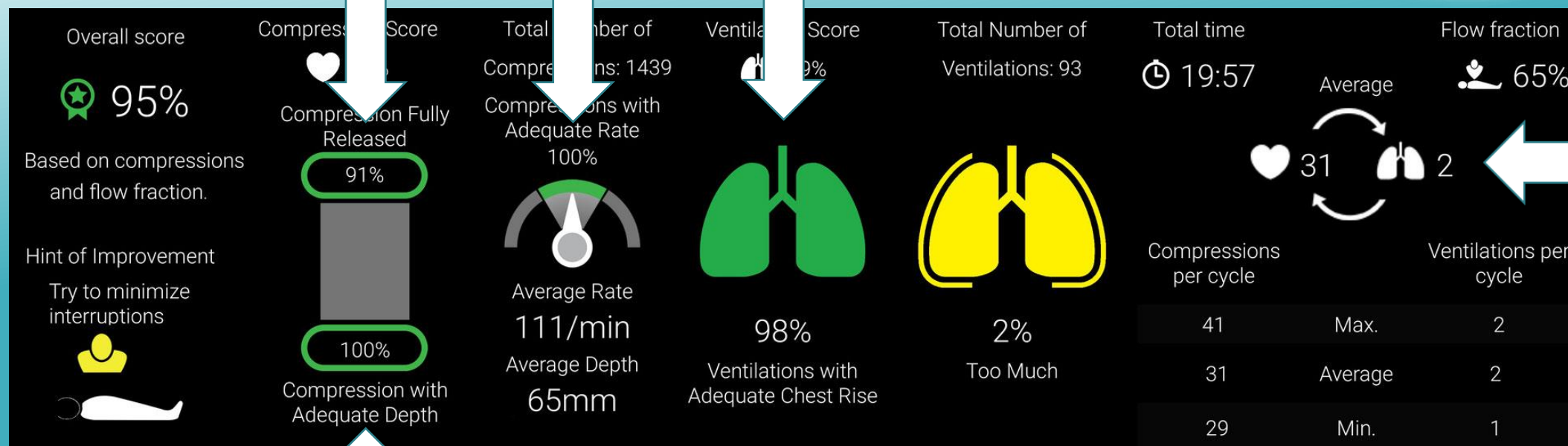
¿Garantizamos el RCP DE ALTA CALIDAD?

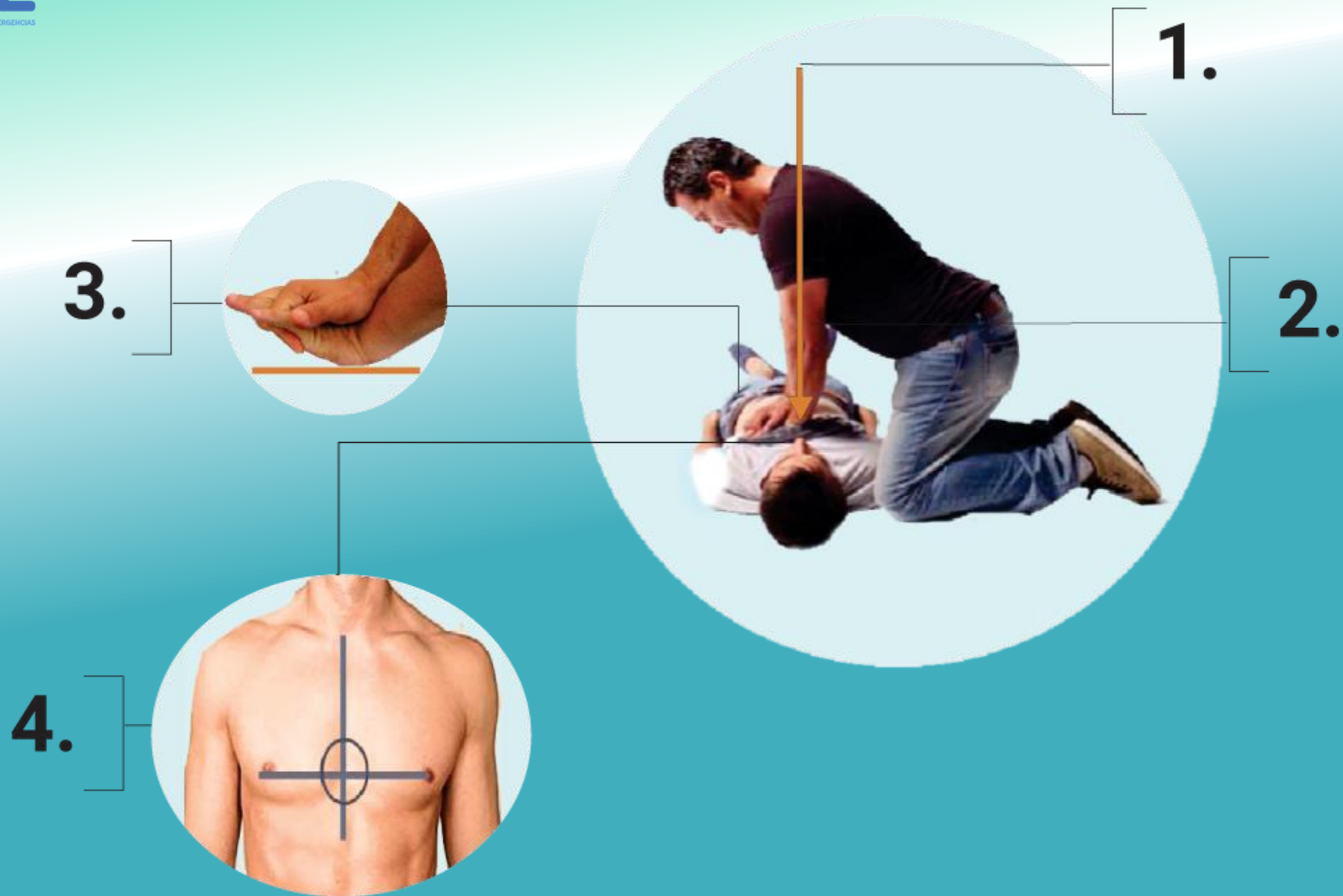
Equipo RCP Avanzado

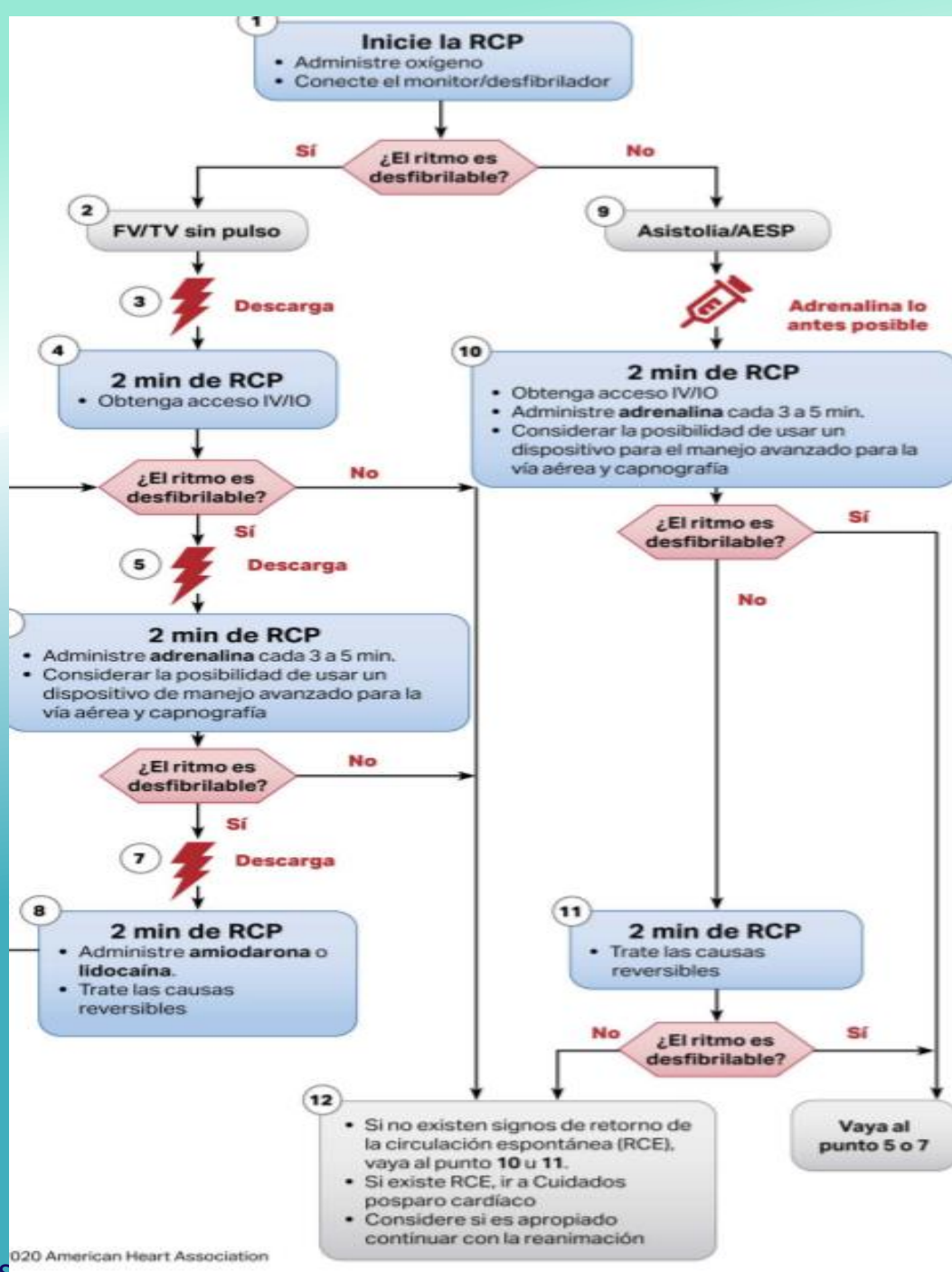
- ✓ Existe actualmente suficiente evidencia científica para afirmar que diversos aspectos de las técnicas de resucitación pueden afectar de forma importante a la supervivencia de los pacientes con parada cardíaca

RCP DE ALTA CALIDAD

ANALICEMOS







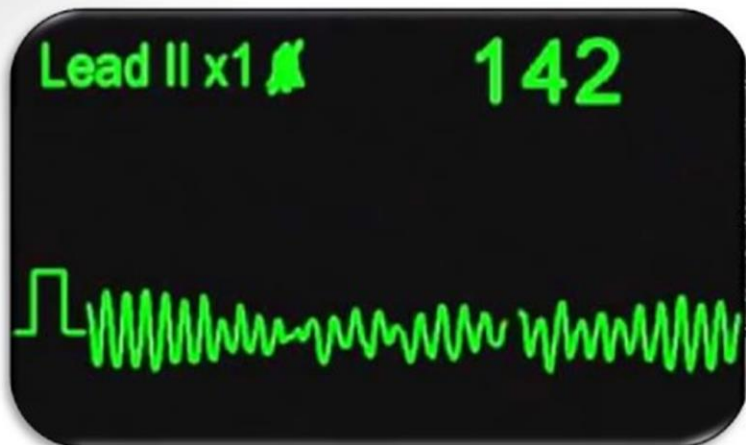
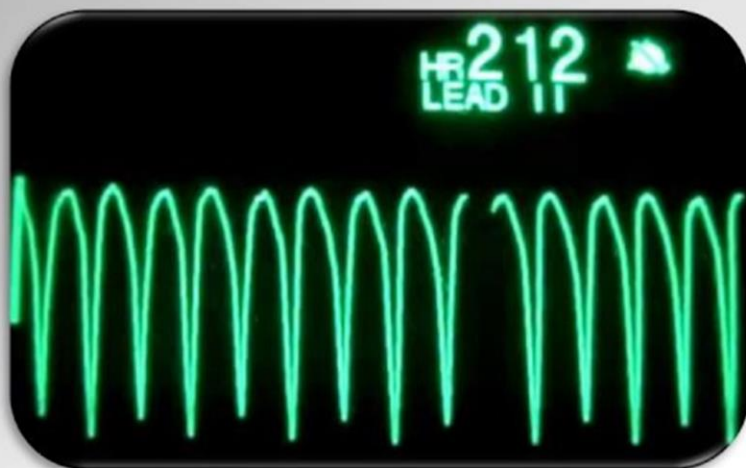
Farmacoterapia

- **Dosis IV/IO de adrenalina:** 1 mg cada 3 a 5 minutos
- **Dosis IV/IO de amiodarona:** Primera dosis: bolo de 300 mg. Segunda dosis: 150 mg.
o
Dosis IV/IO de lidocaína: Primera dosis: De 1 a 1,5 mg/kg. Segunda dosis: De 0,5 a 0,75 mg/kg.

Energía de descarga para desfibrilación

- **Bifásica:** recomendación del fabricante (por ejemplo, dosis inicial de 120 a 200 J); si se desconoce, use el valor máximo disponible. La segunda descarga y las posteriores deben ser equivalentes, y puede considerarse la administración de valores superiores.
- **Monofásica:** 360 J.

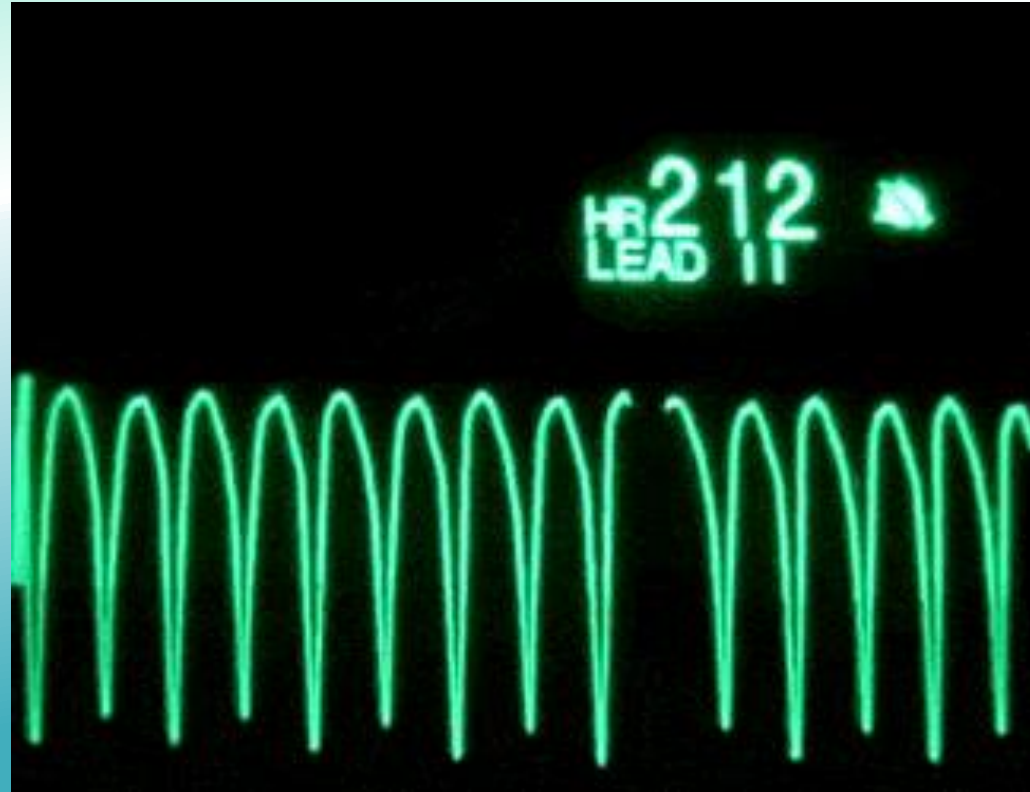
Ritmos desfibrilables

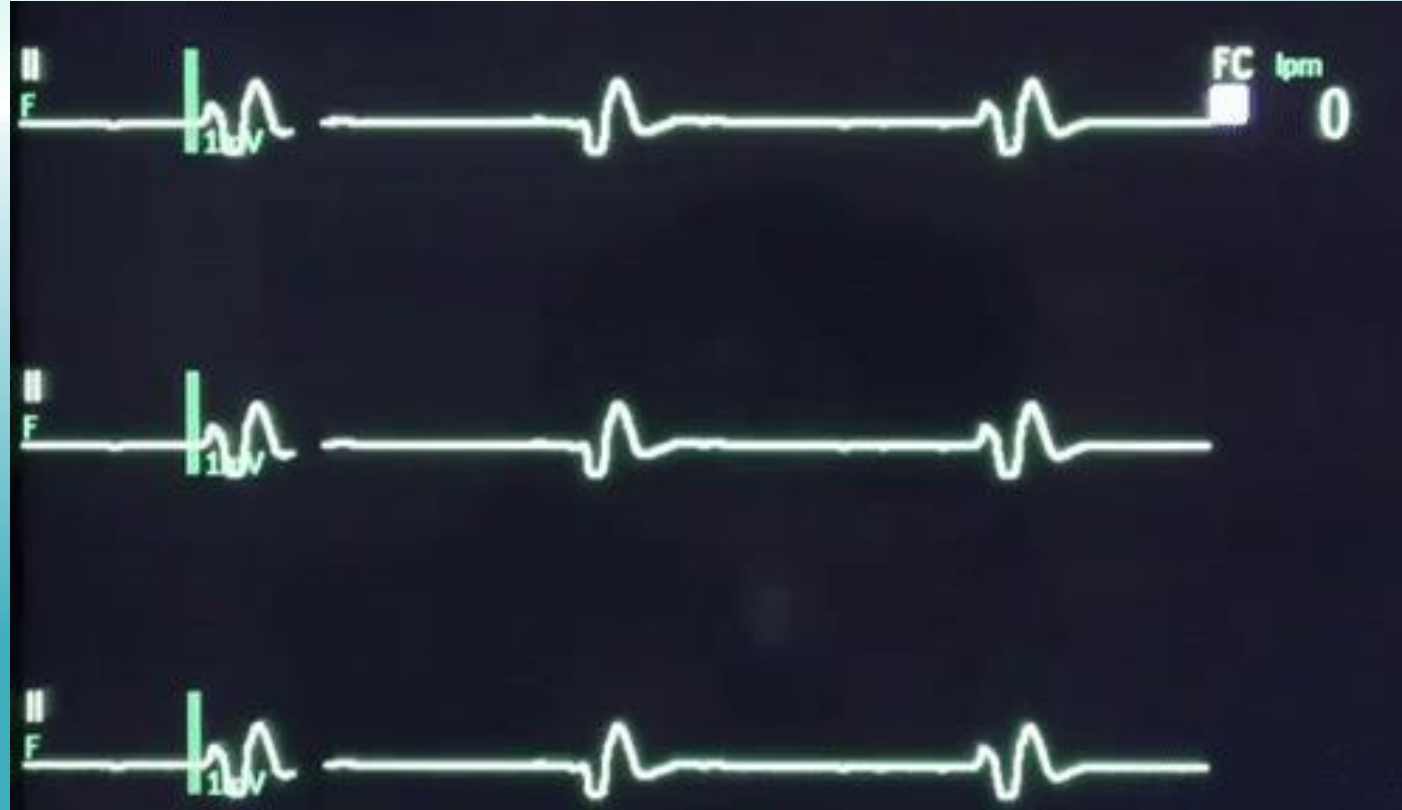


Ritmos no desfibrilables













✓ Técnica adecuada y entrenamientos de equipos en habilidades no técnicas



**Garantizamos... un paso
mas**

A la dinámica del Equipo Pre-hospitalario
en RCP Avanzada de Alta Calidad



RECUPERACION

El debriefing
es una intervención breve y
compleja del equipo... que se
realiza posterior a un evento
traumático.

Maniobras y procedimientos

- **Maniobras avanzadas**
- Intubación orotraqueal
- **Procedimientos avanzado**
- SIR



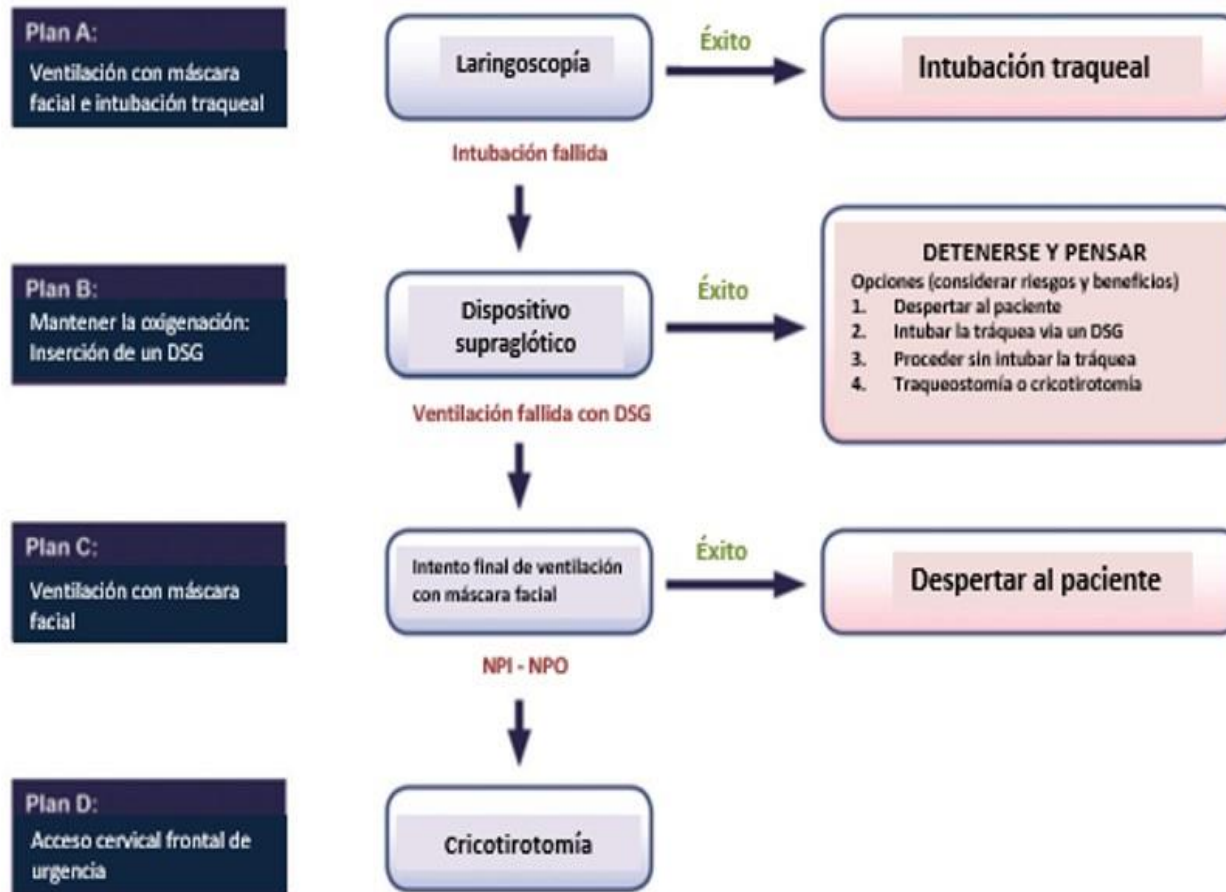
¿Qué es una vía aérea segura?
Y una vía aérea definitiva?



- ¿Qué debería pensar, procesar o analizar.... el operador de la vía aérea en la emergencia?
- ¿Funciones del equipo?
- ¿El medico?
- ¿El enfermero?
- ¿Chofer?



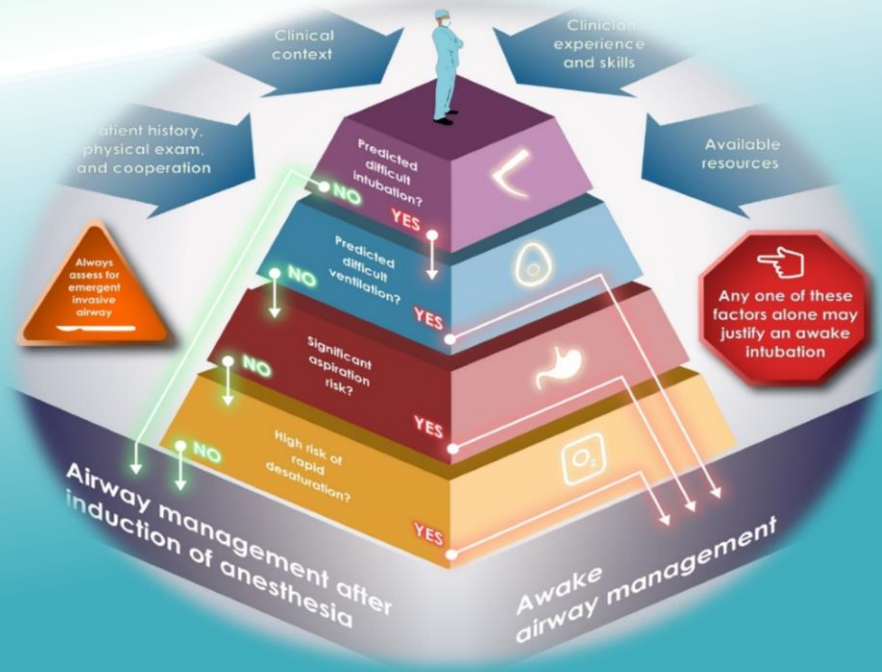
Perspectiva general – Guías Intubación Difícil DAS



Este flujograma forma parte de las Guías DAS para la intubación difícil no-anticipada en adultos 2015 y debe ser usado en conjunto con el texto.

Fig 1 Guías para la intubación difícil de la Difficult Airway Society: perspectiva general. Difficult Airway Society, 2015, con permiso de la Difficult Airway Society. Esta imagen no está cubierta por los términos de la Creative Commons Licence de esta publicación. Para solicitar permiso para reusarla, por favor contactarse con la Difficult Airway Society. NPI-NPO, "no puedo intubar – no puedo oxigenar; DSG, "dispositivo supraglótico".

Un enfoque de árbol de decisiones para las vías de manejo de las vías respiratorias en el algoritmo de vías respiratorias difíciles de 2022 de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos



LOS 4 ELEMENTOS DE LA TOMA DE DECISIONES Y LA PLANIFICACIÓN DEL MANEJO DE LAS VÍAS AÉREAS

¿Existe riesgo de dificultad con la laringoscopia y la intubación traqueal?

¿Se puede usar mascarilla/ventilación supraglótica (para rescate)?

¿Está el paciente libre de riesgo de aspiración?

¿Tolerará el paciente un período de apnea?

https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Fulltext/2022/05000/A_Decision_Tree_Approach_to_Airway_Management.5.aspx

Los tres momentos de la Vía Aérea

Momento 1: Pre- Intubación

Momento 2: Intubación

Momento 3: post-Intubación

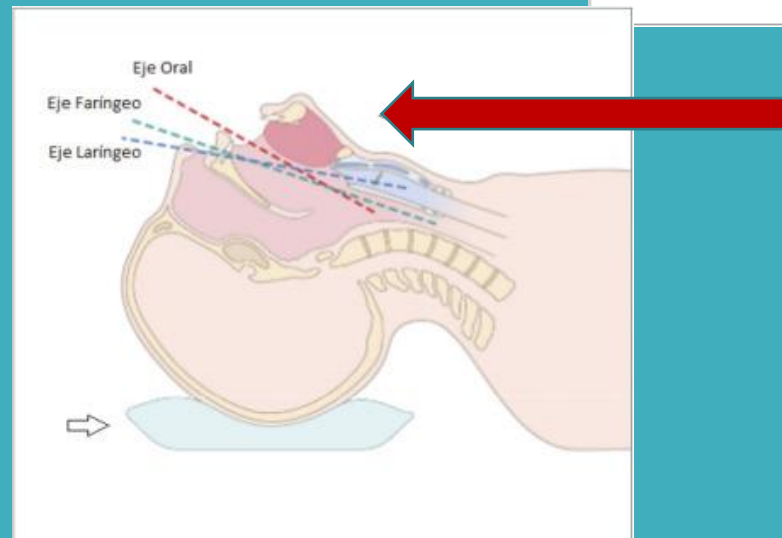
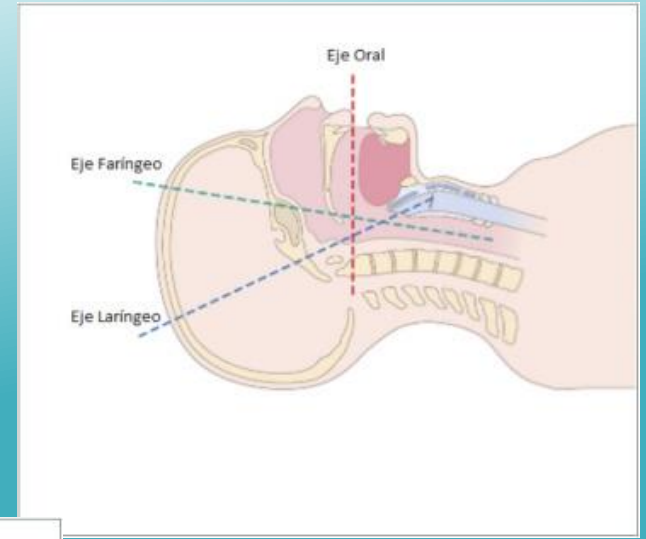
- **PREPARACION**
- **PREOXIGENACION**
- **PRETRATAMIENTO**
- **PARALISIS E INDUCCION**
- **PROTECCION Y POSICION**
- **POSICIONAMIENTO DEL TUBO**
- **POST-INTUBACION(CUIDADOS)**



7

Posición HELP.

Otra maniobra que contribuye a **facilitar la intubación y la ventilación** es optimizar la posición del paciente, semi-sentándolo y alineando el conducto auditivo externo con el mango del esternón



La IOT requiere que el **paciente** sea llevado hacia un estado en el cual tolere **procedimientos no placenteros**, mientras mantiene una adecuada función cardiopulmonar.



Estos objetivos se alcanzan al administrar al paciente un **analgésico**, un agente **sedante** y un **bloqueante neuromuscular**.

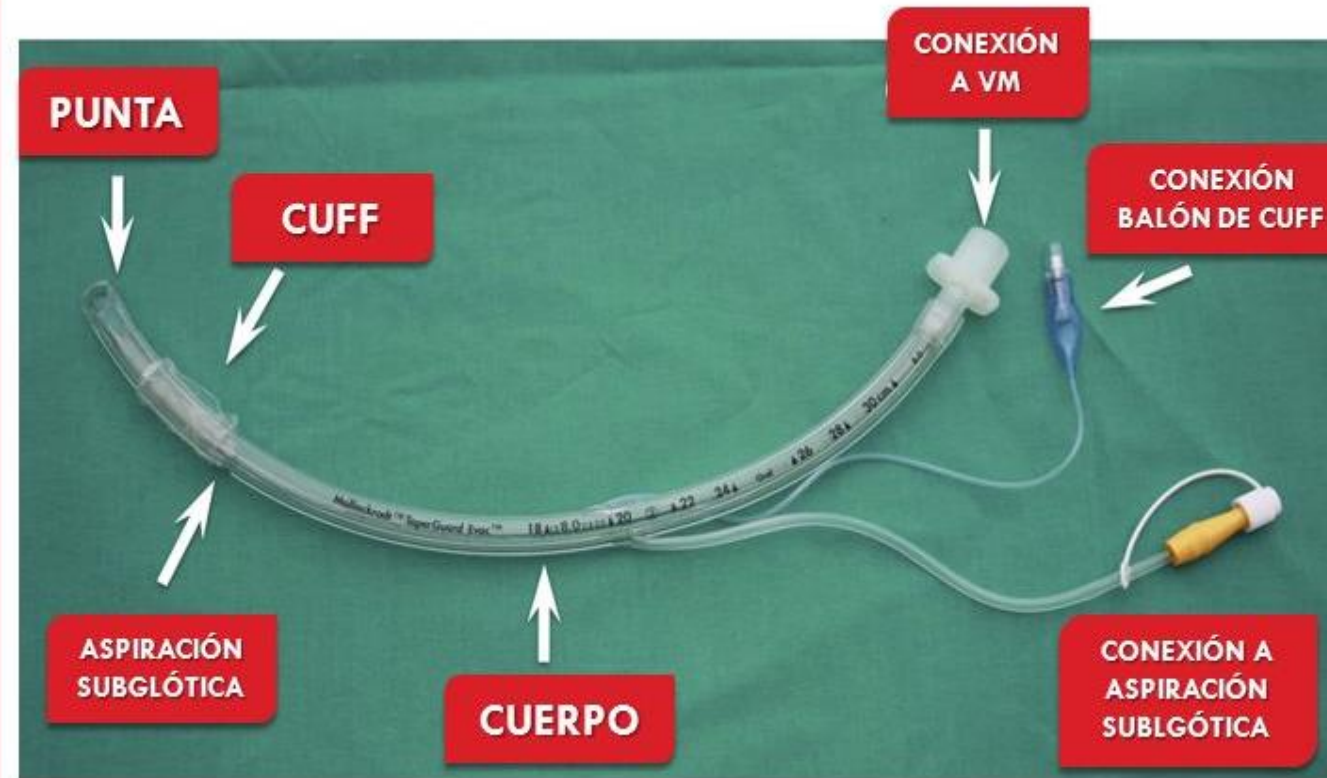
Hoja Miller

Hoja Macintosh



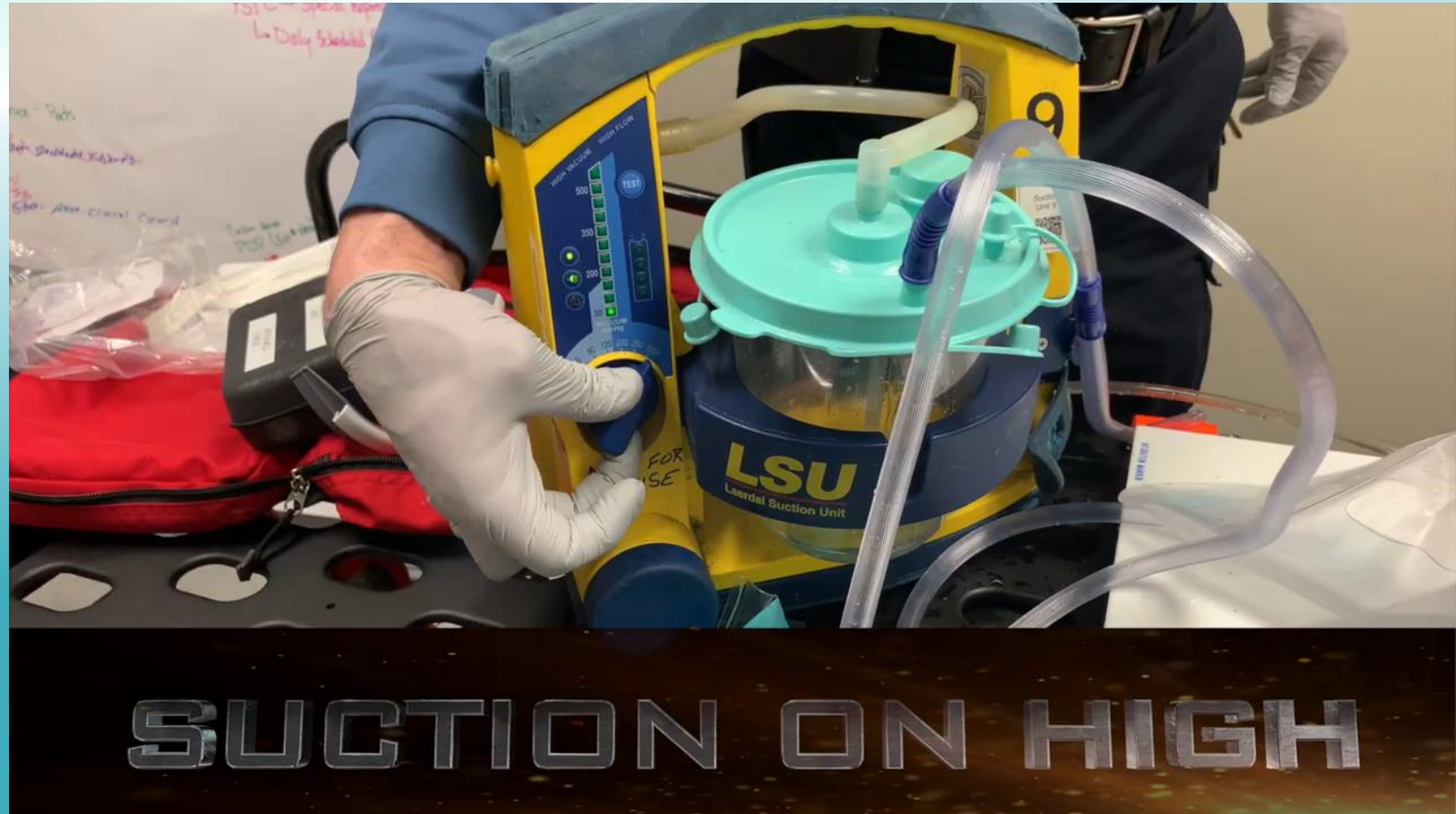


Componentes
de un Tubo
Endotraqueal



¿Medidas adecuadas en adultos?

The Basics of The Salad Technique



SIR

Es “la técnica de administración casi simultánea” de un:
“analgésico, un agente sedante y un bloqueante neuromuscular”

La diferencia con la IOT tradicional es que teniendo todo el material necesario, equipo y plan preparado, en un 1 minuto, deberíamos tener una VA permeable, segura, fijada y conectada a un ventilador.

Es el procedimiento de elección para lograr el acceso y control inmediato de la VA en la mayoría de las situaciones de emergencia.

La sedación está indicada en todos los casos, excepto en:

- Glasgow < 3
- En el PCR.

Intubación inmediata (crash intubation), que se realiza sin preoxigenación, sin premedicación y sin inducción.



1- Paciente correcto.

2- Medicamento correcto.

3- Hora correcta.

4- Vía correcta.

5- Dosis correcta.

6- Registro

LOS 6
CORRECTOS

...

Acción	Fármaco	Dosis	Inicio de acción
Opioides	Fentanilo	1 a 10 ug/kg	<30 segundos
Hipnóticos	Propofol	1 - 2,5 mg/kg	15-45 segundos
	Midazolam	0,1 - 0,3 mg/kg	60-90 segundos
	Ketamina	1 - 2 mg/kg	30 segundos
	Etomidato	0,2 - 0,3 mg/kg	15-45 segundos
Bloqueador neuromuscular	Succinilcolina	1,5 mg/kg	60 segundos
	Rocuronio	1,2 mg/kg	90 segundos

PREMEDICACIÓN

OBJETIVO:

Inhibir la respuesta de estimulación orofaríngea producida durante la laringoscopia y el paso del TET, compuesta por aumento de NAD, estimulación simpática (HTA, taquicardia), estimulación parasimpática (bradicardia-niños, laringoespasma, broncoespasma), aumento del metabolismo general y cerebral (aumento PIC).

El uso de la Noradrenalina

Noradrenalina (norepinefrina) pertenece al grupo de medicamentos llamados “agentes adrenérgicos y dopaminérgicos”, que actúan aumentando la presión de la sangre. **Noradrenalina** se usa **para** el tratamiento de las bajadas agudas de tensión arterial (**hipotensión aguda**).



¿Cómo se prepara una dilución de noradrenalina para infusión endovenosa?

Ya que la vida media de la noradrenalina es de unos 20 seg, deberemos proceder a su administración de manera continua para mantener su efecto sobre el sistema cardiovascular el tiempo que se precise.

Lo aconsejable para diluir el fármaco es hacerlo en una solución que contenga dextrosa puesto que esta protege contra una significativa pérdida de potencia debida a la oxidación, por ello deben de evitarse las soluciones que contengan únicamente cloruro de sodio.

Medicamentos sedantes

Los medicamentos más frecuentemente empleados son las BDZ, pero se dispone de un grupo variado de fármacos con perfiles muy seguros.

(*) Bernard S et al. The use of rapid sequence intubation by ambulance paramedics for patients with severe head injury. Emerg Med (Fremantle). 2002;14:406–11.

(*) Davis DP et al. The benefit of rapid sequence intubation on head injury mortality: The case controlled study. American Association for the Surgery of Trauma; 2002.

PREMEDICACIÓN

Opioides

- Son los medicamentos más utilizados en situaciones de urgencia.
- Son sedantes y analgésicos, debido a que actúan sobre los receptores de opioides en el sistema nervioso central, que pueden ser muy útiles como adyuvantes en la intubación de pacientes con dolor intenso.
- Proveen gran estabilidad hemodinámica.
- A grandes dosis causan inconsciencia y no producen amnesia.

Medicamentos analgésicos

Fentanilo.

Dosis de inducción: de 1 a 3 mcg/kg.

Tiempo de inicio del efecto: de 2 a 3 min.

Duración del efecto: de 30 a 60 min.



Puede causar **rigidez de la pared torácica** (tórax leñoso) con la administración de grandes bolos y se trata de forma eficaz con relajantes musculares.

Puede producir bradicardia y un leve descenso de la presión arterial.

A nivel cerebral reduce el consumo de oxígeno, el flujo sanguíneo cerebral y la presión intracraneal.

Bloquea la liberación de las hormonas del estrés (catecolaminas, hormona antidiurética y cortisol), situación que puede beneficiar a los pacientes con enfermedades críticas.

Atenúa la respuesta simpática inducida por el procedimiento de la laringoscopia.



Otros fármacos en Premedicación

Lidocaina	1,5 mg/kg Anestésico central utilizado en el protocolo de TCE moderado severo, generalmente asociado a fentanilo o esmolol.
Atropina	0,02 mg/kg-dosis mínima 0,1mg Utilizado para disminuir efectos vagotónicos de la laringoscopia en niños y en adultos en cuya inducción se utiliza propofol. Disminuye las secreciones respiratorias (?).

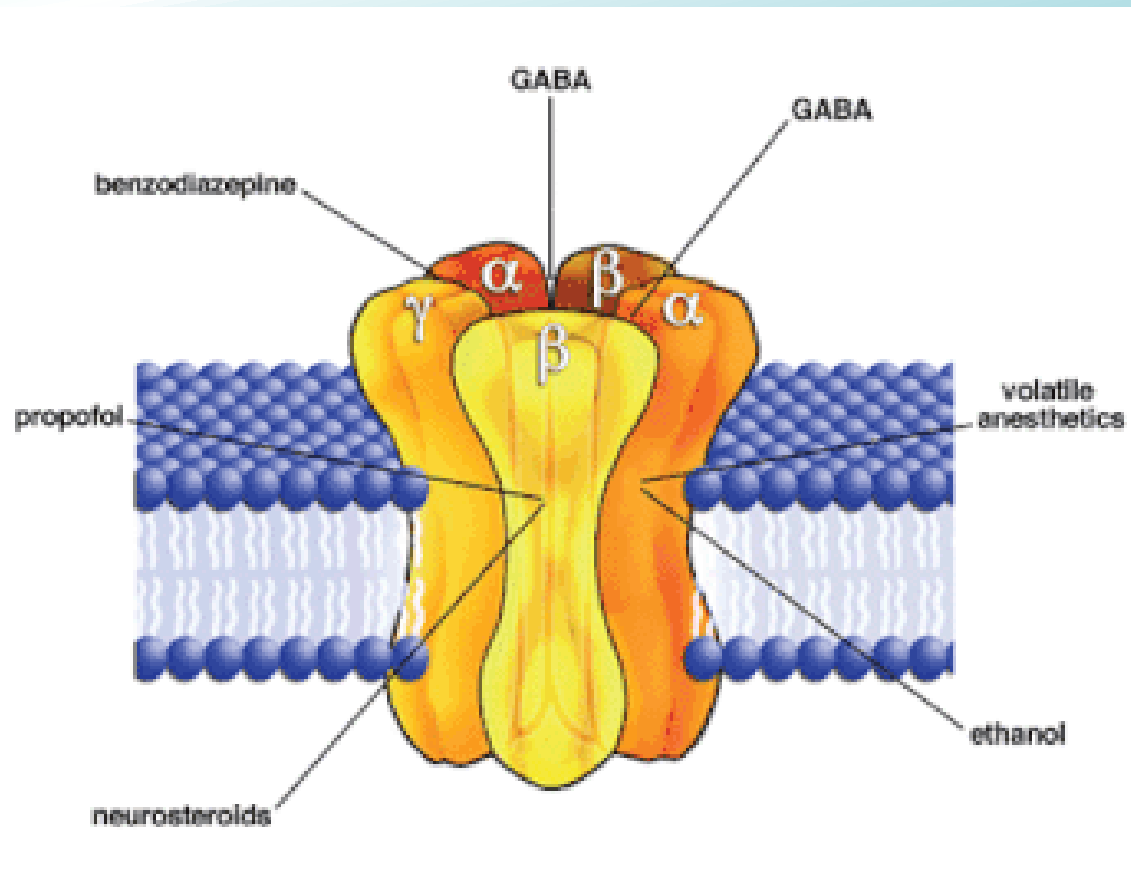
INDUCCIÓN: HIPNOSIS Y PARÁLISIS SIMULTANEAS

HIPNÓTICOS:

Ninguno de ellos posee efectos analgésicos, necesidad de utilizar fármacos como premedicación.

Consideraciones sobre el NT GABA

(ácido gamma-amino – butírico)



- Principal NT inhibitorio en SNC.
- Garantiza el equilibrio entre excitación e inhibición neuronal.
- Contribuye a la disminución del estrés
- Ayuda a controlar el miedo y la ansiedad.

Medicamentos inductores

Etomidato

Dosis de inducción: de 0,3 a 0,6 mg/kg.

Tiempo de inicio del efecto: de 15 a 45 s.

Duración del efecto: de 3 a 12 min.

Tiene efecto en el SNC, **refuerza el complejo GABA-receptor**, inhibiendo los estímulos excitatorios.

Produce rápido despertar por efecto de la redistribución.

Su principal beneficio **es la estabilidad hemodinámica** debido a los mínimos cambios en el gasto cardíaco y resistencias vasculares.

Reduce el flujo sanguíneo cerebral como consecuencia de 2 mecanismos: disminución del metabolismo cerebral en un 25-35% y vasoconstricción cerebral directa.

Produce **menos depresión respiratoria** que otros inductores.

Medicamentos inductores

Etomidato

NO debe ser usado en bolo o en infusión luego de la intubación por el riesgo asociado de supresión suprarrenal.

NO tiene propiedades analgésicas por lo que no inhibe las respuestas fisiológicas a la estimulación de la vía aérea superior. Pacientes en los que esto puede ser problemático podrían beneficiarse del uso de un opioide (FNT)

Medicamentos inductores

Propofol

Dosis de inducción: 1,5 mg/kg.

Tiempo de inicio del efecto: de 15 a 45 s.

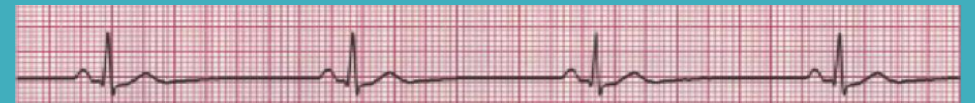
Duración del efecto: de 5 a 10 min.



Es un alcohol con propiedades hipnóticas, es extremadamente liposoluble y **refuerza la unión GABA-receptor**.

Posee propiedades antieméticas, antipruríticas, anticonvulsivantes, neuroprotectoras (disminuye el metabolismo cerebral en un 50%, al igual que la presión intracerebral y el flujo sanguíneo cerebral).

Es el inductor que más disminuye la TAS, inotrópico negativo, produce bradicardia (en ocasiones asistolia) y depresión respiratoria.



Ante la presencia de pacientes **hemodinámicamente inestables no se considera** medicamento de primera elección. En caso de ser empleado en este grupo, su dosis debe disminuirse a la mitad.

Medicamentos inductores

Ketamina

Dosis de inducción: 1,5 mg/kg.

Tiempo de inicio del efecto: de 45 a 60 s.

Duración del efecto: de 10 a 20 min.

Derivado de la fenciclidina, produce anestesia disociativa por acción antagónica en el receptor NMDA, posee efectos analgésicos, favorece la estabilidad hemodinámica y tiene pocos efectos respiratorios.

También actúa sobre los receptores de opioides en el SNC, lo que explica su efecto analgésico.

También causa relajación directa del músculo liso bronquial.

Al igual que el etomidato, **es ideal para emplear en pacientes con shock y trauma mayor.**

Benzodiacepinas

Son medicamentos que ejercen su efecto a través del principal neurotransmisor inhibitorio, **GABA**.

Principales efectos:

Inducción de amnesia y sedación.

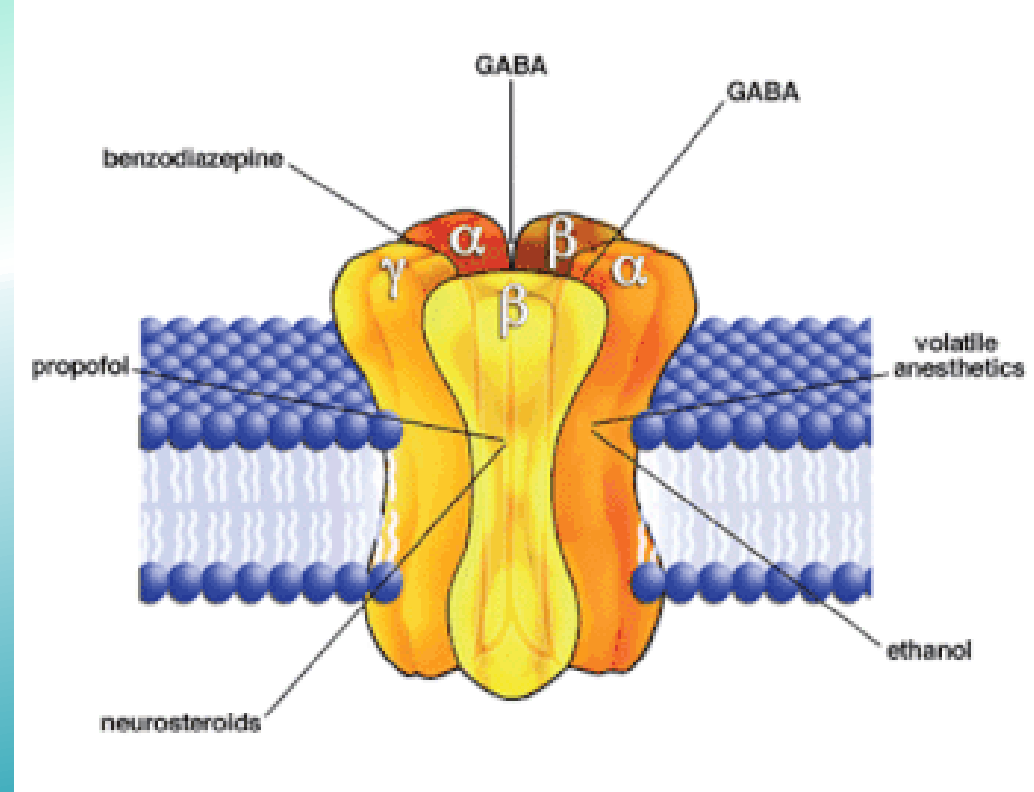
Son los más utilizados por sus efectos ansiolíticos, hipnóticos y anticonvulsivantes.

Además producen amnesia anterógrada, leve relajación muscular y disminución de la presión intracraneana.

Su inicio de acción puede tardar algunos minutos, lo que no los convierte en 1º elección.

Entre los medicamentos de fácil consecución y elevada biodisponibilidad por vía IV se encuentran **MDZ y DZP**

El **MDZ** es el que tiene un efecto más rápido en el SNC debido a su liposolubilidad.



**No se recomienda
rutinariamente, excepto
si no existe alternativa.**

Midazolam.

Dosis de inducción: de 0,2 a 0,3 mg/kg.

Tiempo de inicio del efecto: de 60 a 90 s.

Duración del efecto: de 15 a 30 min.



Diazepam.

Dosis de inducción: de 0,3 a 0,6 mg/kg.

Tiempo de inicio del efecto: de 1 a 5 min.

Duración del efecto: de 15 a 30 min.

provocar depresión respiratoria, disminuyendo esencialmente la frecuencia y el volumen respiratorio.

•Además, deprime el sistema cardiovascular con la consecuente disminución de la presión arterial, el gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica.

Medicamentos inductores

Tiopental

Dosis de inducción: 3 mg/kg.

Tiempo de inicio del efecto: hasta 30 s.

Duración del efecto: de 5 a 10 min.



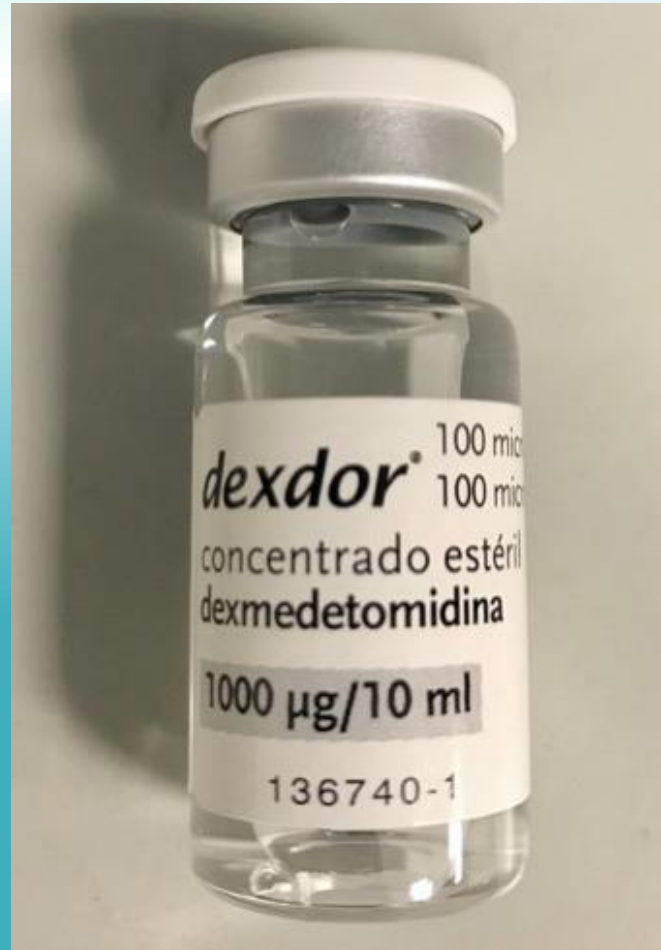
Derivado del ácido barbitúrico, actúa en el SNC **activando el receptor GABA.**

Su efecto sistémico más relevante es en el cerebro: disminuye el metabolismo cerebral hasta en un 50%, el flujo sanguíneo cerebral y la presión intracraneana.

Otros mecanismos de neuroprotección son la reducción del influjo de calcio, el bloqueo de los canales de sodio, la inhibición de radicales libres y la inhibición del paso de glucosa a través de la barrera hematoencefálica.

Efectos adversos: disminuye TAS , causa depresión respiratoria, liberación de histamina y precipita crisis de porfiria.

Clorhidrato de dexmedetomidina (DXM),



Bloqueantes neuromusculares

Succinilcolina

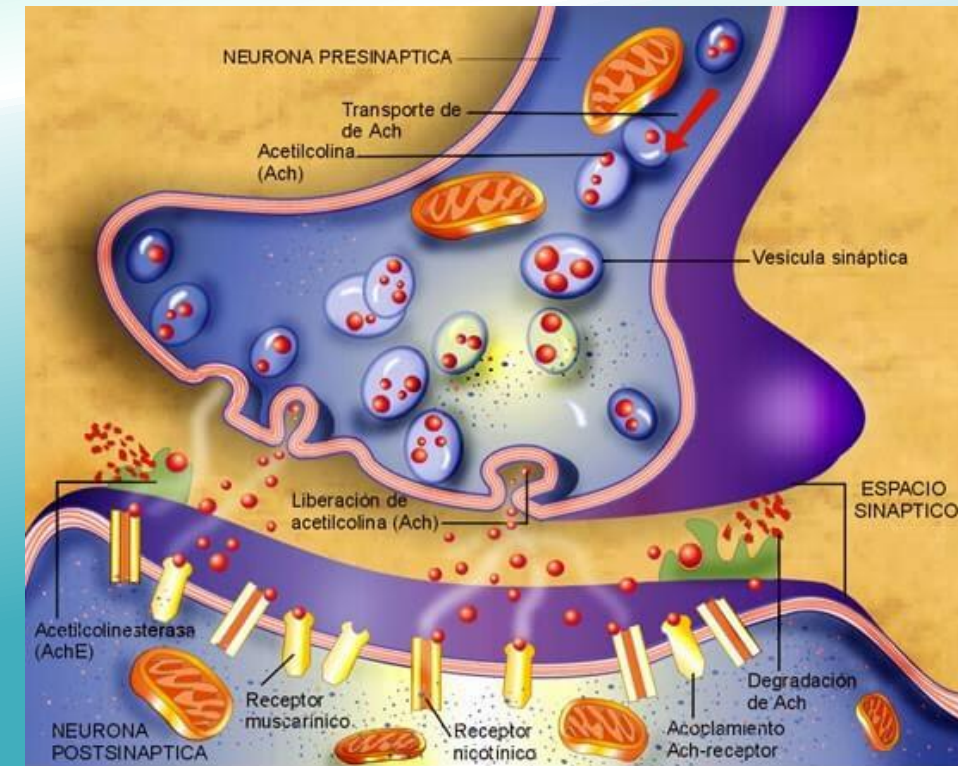
Dosis de inducción: 1,5 mg/kg.

Tiempo de inicio del efecto: 45 s.

Duración del efecto: de 6 a 10 min.

Su mecanismo de acción se basa en la **unión a los receptores de acetilcolina** de la placa neuromuscular, que producen su despolarización y ocasionan parálisis muscular.

Efectos adversos: Fasciculaciones, hipercalemia, bradicardia, bloqueo neuromuscular prolongado, hipertermia maligna y espasmo maseterino.



Bloqueantes neuromusculares

Contraindicaciones de la Succinilcolina

- Insuficiencia renal aguda y crónica
- Hiperpotasemia
- Hipertensión intraocular
- Hipertensión intracraneal
- Antecedentes de hipertermia maligna
- Inmovilidad prolongada (más de 5 días)
- Uso previo de bloqueantes neuromusculares
- Enfermedades neuromusculares
- Sección medular
- Traumatismo muscular grave
- Grandes quemados
- Bradicardia extrema
- Alergia a la succinilcolina
- Déficit de pseudocolinesterasa

Bloqueantes neuromusculares

Rocuronio

Dosis de inducción: 1,2 mg/kg.

Tiempo de inicio del efecto: de 60 a 75 s.

Duración del efecto: de 40 a 60 min.

Es un bloqueante neuromuscular no despolarizante y su acción farmacológica consiste en competir con la acetilcolina en los receptores nicotínicos postsinápticos de la unión neuromuscular y bloquear la acción de esta.

Se metaboliza en el hígado, lo cual establece su contraindicación en casos de insuficiencia hepática.

En pacientes con contraindicación para el uso de la succinilcolina, el rocuronio es el medicamento de elección.

- **Mantenimiento farmacológico posintubación**

- Luego de la intubación se pueden administrar al paciente medicamentos sedantes y analgésicos, tal como la combinación de una benzodiacepina y de un opioide en forma de infusión continua, procedimiento que se realiza bajo constante vigilancia médica.
- El objetivo y grado de la sedación-analgesia está basado en el criterio médico, el cual se fundamenta en mantener a los pacientes sin dolor, orientados, tranquilos, cooperadores o dormidos que respondan órdenes, mas no conservarlos ansiosos, agitados, inquietos o dormidos sin respuesta a estímulos.

Bibliografía

https://www.heart.org/-/media/files/health-topics/answers-by-heart/answers-by-heart-spanish/what-is-highbloodpressure_span.pdf

Muchas gracias.

**Cualquier consulta ingrese al campus virtual y
coloque su pregunta en el foro**