



American
Heart
Association®
Learn and Live

GUIDELINES
CPR ECC
2010

SOPORTE VITAL BASICO – SVB (BASIC LIFE SUPPORT – BLS)

Dr. Bernard A. Reyes Leiva
Medicina Interna
Hospital General San Juan de Dios

El soporte vital básico es la base para salvar una vida...

Objetivos

- Reconocer un paro cardiorrespiratorio con adecuadas acciones de rescate.
- Demostrar competencia en la administración del soporte vital básico, priorizando en:
 - Compresiones torácicas
- Dar a conocer las principales modificaciones de las Guidelines de RCP 2010 publicadas por la AHA.

HISTORIA

- 1740** La Academia de Ciencias de París oficialmente recomienda la reanimación boca a boca en víctimas de ahogamiento.
- 1767** La Sociedad para la Recuperación de Personas Ahogadas se convirtió en el primer esfuerzo organizado para hacer frente a muertes repentinas e inesperadas.
- 1891** El Dr. Friedrich Maass realizó el primer equívoco documentado la compresión del pecho en los seres humanos.
- 1903** El Dr. George Crile reportó el uso exitoso de las compresiones torácicas externas en la reanimación de humanos.
- 1954** James Elam fue el primero en demostrar que el aire expirado era suficiente para mantener una oxigenación adecuada.

...

- 1957** El ejército de los Estados Unidos aprobó el método de resucitación boca a boca para revivir a las víctimas que no responden.
- 1960** La reanimación cardiopulmonar (RCP) fue desarrollado. La Asociación Americana del Corazón inició un programa para que los médicos conocieran la reanimación cardíaca torácica y se convirtió en el precursor de la formación de RCP del público en general.
- 1963** Inicia el comité de RCP de la AHA y el mismo año, la AHA aprobó formalmente la RCP.

Proceso de evaluación de evidencia

- Participación de **356 expertos** en reanimación de **29 países**.
- Conferencia de **Consenso Internacional de 2010 sobre RCP y ACE** con Recomendaciones de Tratamiento, celebrada en Dallas a principios de 2010.
 - Se produjeron **411 revisiones de la evidencia científica de 277 temas** relacionados con la reanimación y la ACE.
 - Evaluación estructurada de las **evidencias**, y el **análisis y catalogación de la bibliografía**.
- También se llevó a cabo un riguroso proceso de aclaración y control de los posibles **conflictos de interés**.

SIZE OF TREATMENT EFFECT



ESTIMATE OF CERTAINTY (PRECISION) OF TREATMENT EFFECT

	CLASS I <i>Benefit >>> Risk</i> Procedure/Treatment SHOULD be performed/ administered	CLASS IIa <i>Benefit >> Risk</i> <i>Additional studies with focused objectives needed</i> IT IS REASONABLE to per- form procedure/administer treatment	CLASS IIb <i>Benefit ≥ Risk</i> <i>Additional studies with broad objectives needed; additional registry data would be helpful</i> Procedure/Treatment MAY BE CONSIDERED	CLASS III <i>Risk ≥ Benefit</i> Procedure/Treatment should NOT be performed/adminis- tered SINCE IT IS NOT HELP- FUL AND MAY BE HARMFUL
LEVEL A Multiple populations evaluated* Data derived from multiple randomized clinical trials or meta-analyses	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recommendation that procedure or treatment is useful/effective ■ Sufficient evidence from multiple randomized trials or meta-analyses 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recommendation in favor of treatment or procedure being useful/effective ■ Some conflicting evidence from multiple randomized trials or meta-analyses 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recommendation's usefulness/efficacy less well established ■ Greater conflicting evidence from multiple randomized trials or meta-analyses 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recommendation that procedure or treatment is not useful/effective and may be harmful ■ Sufficient evidence from multiple randomized trials or meta-analyses
LEVEL B Limited populations evaluated* Data derived from a single randomized trial or nonrandomized studies	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recommendation that procedure or treatment is useful/effective ■ Evidence from single randomized trial or nonrandomized studies 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recommendation in favor of treatment or procedure being useful/effective ■ Some conflicting evidence from single randomized trial or nonrandomized studies 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recommendation's usefulness/efficacy less well established ■ Greater conflicting evidence from single randomized trial or nonrandomized studies 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recommendation that procedure or treatment is not useful/effective and may be harmful ■ Evidence from single randomized trial or nonrandomized studies
LEVEL C Very limited populations evaluated* Only consensus opinion of experts, case studies, or standard of care	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recommendation that procedure or treatment is useful/effective ■ Only expert opinion, case studies, or standard of care 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recommendation in favor of treatment or procedure being useful/effective ■ Only diverging expert opinion, case studies, or standard of care 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recommendation's usefulness/efficacy less well established ■ Only diverging expert opinion, case studies, or standard of care 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recommendation that procedure or treatment is not useful/effective and may be harmful ■ Only expert opinion, case studies, or standard of care

Suggested phrases for
writing recommendations†

should
is recommended
is indicated
is useful/effective/beneficial

is reasonable
can be useful/effective/beneficial
is probably recommended
or indicated

may/might be considered
may/might be reasonable
usefulness/effectiveness is
unknown/unclear/uncertain
or not well established

is not recommended
is not indicated
should not
is not useful/effective/beneficial
may be harmful

Aspectos generales

- **Síndrome coronario agudo (SCA):** principal causa de muerte.

- Fue la causa aprox. 1 de cada 6 muertes en Estados Unidos en el 2006.
- La mortalidad por enfermedades coronarias del corazón en 2006 fue de 425 425.
- En 2010, se estimaba que 785 000 estadounidenses tendrían un SCA nuevo, y aprox. 470 000 tienen uno recurrente.
- Se estima que 195 000 SCA silenciosos se producen cada año.
- Aprox. cada 25 segundos, un estadounidense tendrá SCA, y aprox. cada minuto alguien morirá de uno.

...

- Síntomas clásicos:
 - Dolor precordial
 - Malestar en otras áreas de la parte superior del cuerpo
 - Disnea
 - Sudoración
 - Náuseas
 - Aturdimiento.
- Síntomas atípicos:
 - Mujeres
 - Ancianos
 - Diabéticos

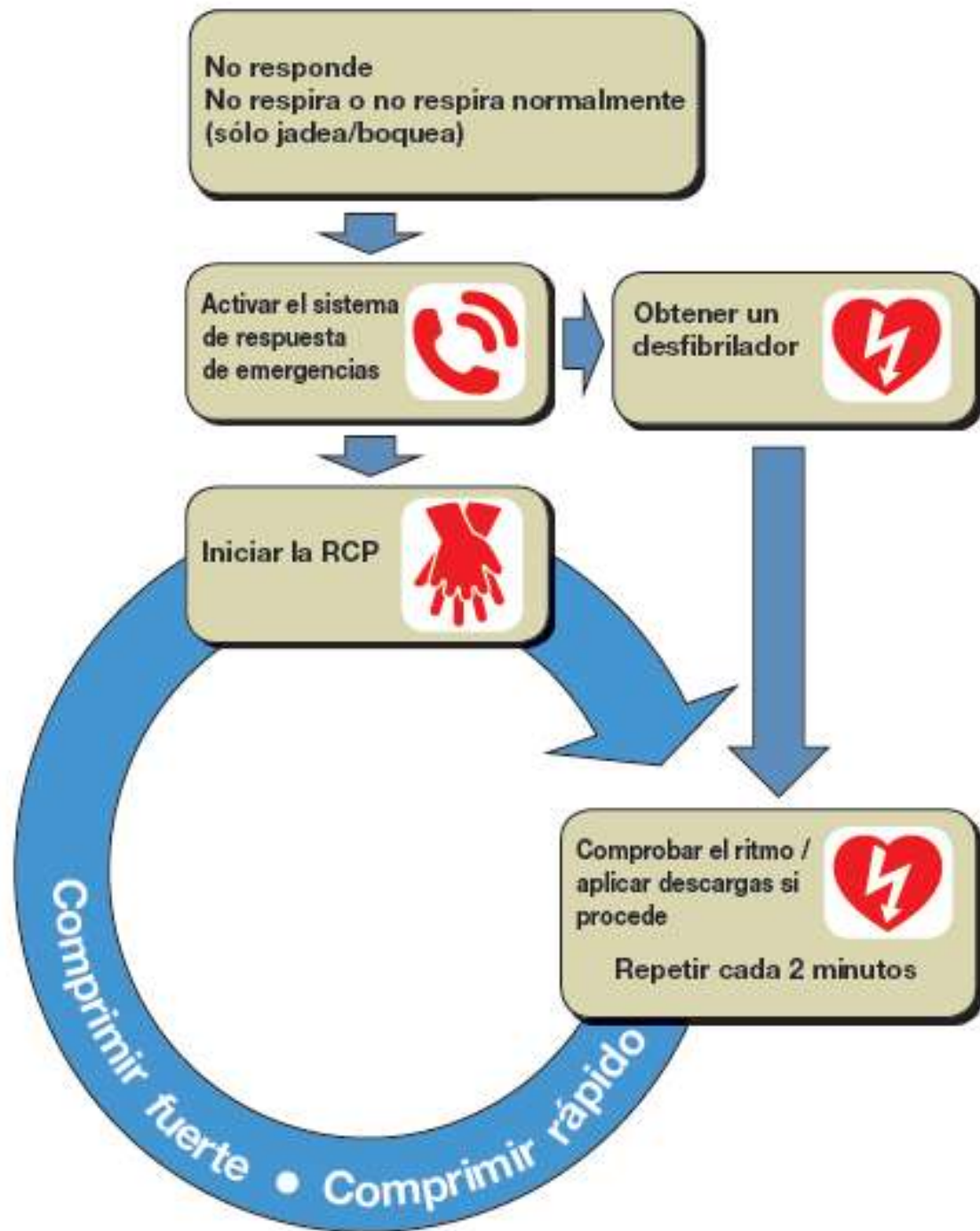
CADENA DE SUPERVIVENCIA EN ADULTOS



Aspectos fundamentales

- **Reconocimiento** inmediato de paro cardíaco súbito y
- **Activación** del sistema de respuesta de emergencia.
- **Reanimación** cardiopulmonar (RCP) precoz.
- **Desfibrilación rápida** con un desfibrilador externo automático (DEA)
- **Soporte Vital Avanzado** efectivo.
- **Cuidados** integrados **posparo cardíaco**.

Algoritmo simplificado de SVB



***¡Asegurarse que la escena sea
segura!***

y

Buscar una respuesta de la víctima



Activación del Sistema de Respuesta de Emergencia

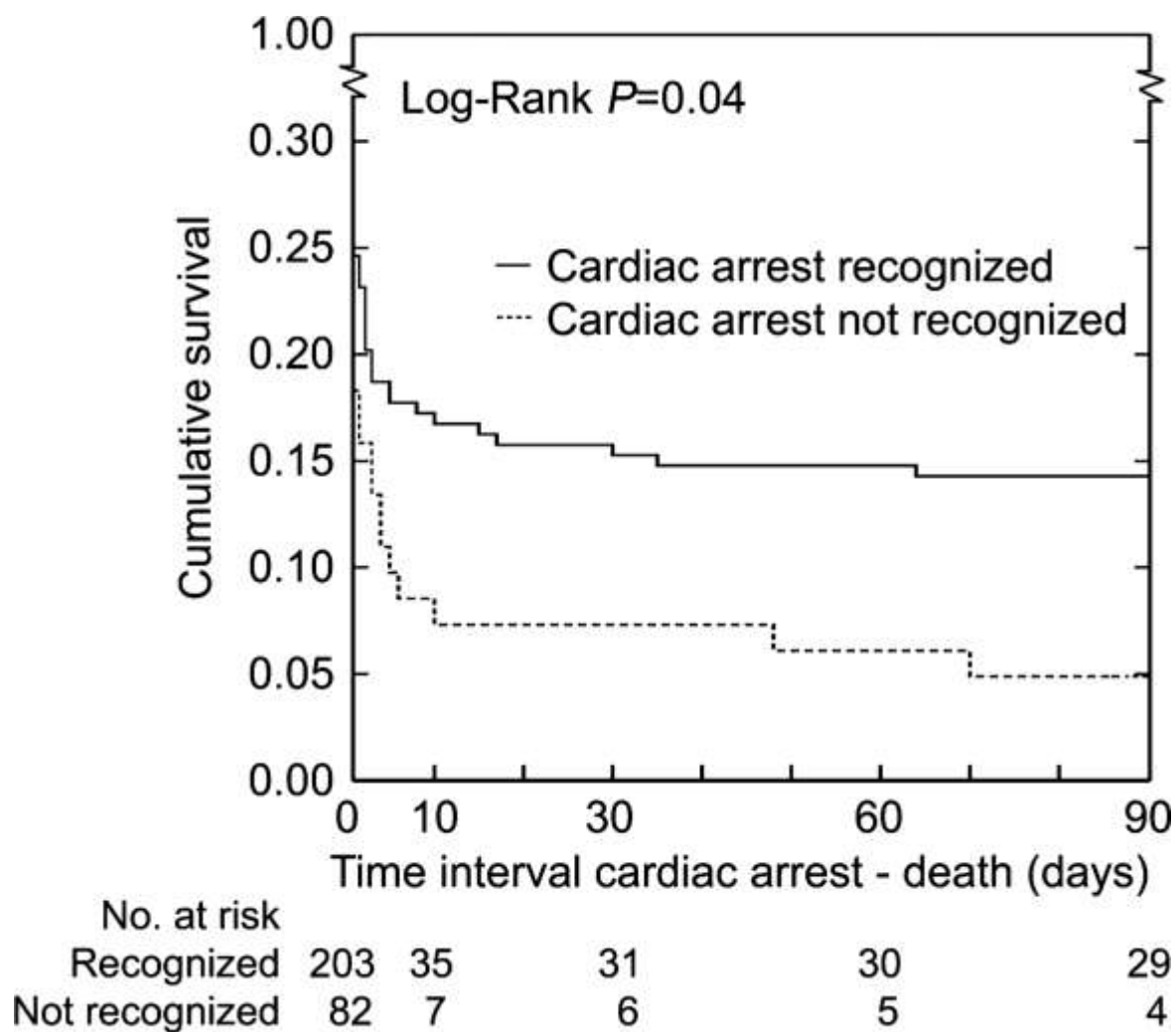
- **Llamar a:**

Bomberos Voluntarios: 122

Bomberos Municipales: 123

Cruz Roja: 125

“Todos los operadores deben estar debidamente capacitados para dar instrucciones telefónicas de RCP (Clase I, NDE B).”



Observar...

Nivel de consciencia

Calidad de respiración

Permitirá mejorar el reconocimiento del PCR y su atención (Clase I, NDE B)

Verificación del pulso

- **Los reanimadores legos** no deben verificar si hay pulso.
- **El médico proveedor** no debe tardar más de 10 segundos para verificar si hay pulso y, si no siente el pulso dentro de ese período de tiempo, el reanimador debe iniciar las compresiones torácicas (Clase IIa, NDE C).

RCP temprana – *Compresiones de alta calidad*

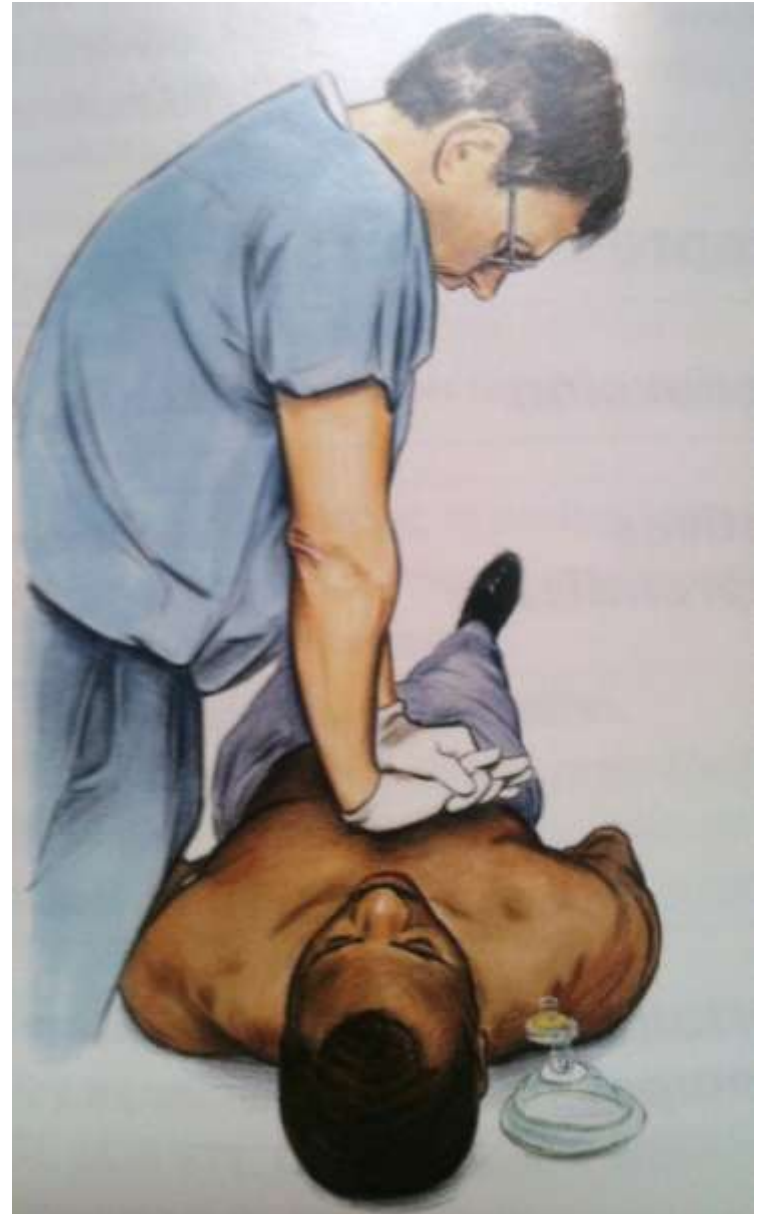
- Compresiones torácicas eficaces
(Clase I, NDE B).



...

- **Empujar con fuerza y rápido.**
 - Ritmo de **100 compresiones por minuto** (Clase IIa, NDE B)
 - Profundidad de **compresión de al menos 2 pulgadas / 5 cm** (Clase IIa, NDE B).
 - Permitir el **retroceso completo del tórax después de cada compresión**, para permitir que el corazón se llene por completo antes de la compresión siguiente (Clase IIa, NDE B).

Posición



...

- Minimizar la frecuencia y duración de las interrupciones durante las compresiones para maximizar el número de compresiones entregadas por minuto.

(Clase IIa, NDEB).

- **C-A-B en vez de A-B-C**

Compresión-ventilación proporción de 30:2

(Clase IIa, NDE B).

CPR is as easy as **C-A-B**



Compressions

Push hard and fast
on the center of
the victim's chest



Airway

Tilt the victim's head
back and lift the chin
to open the airway



Breathing

Give mouth-to-mouth
rescue breaths

American Heart
Association



Learn and Live

Circulation

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION



Hands-Only (Compression-Only) Cardiopulmonary Resuscitation: A Call to Action for Bystander Response to Adults Who Experience Out-of-Hospital Sudden Cardiac Arrest: A Science Advisory for the Public From the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee

Michael R. Sayre, Robert A. Berg, Diana M. Cave, Richard L. Page, Jerald Potts and Roger D. White

Circulation 2008;117:2162-2167; originally published online Mar 31, 2008;

DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.189380

Circulation is published by the American Heart Association, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 75214

Copyright © 2008 American Heart Association. All rights reserved. Print ISSN: 0009-7322. Online ISSN: 1524-4539

The online version of this article, along with updated information and services, is located on the World Wide Web at:

<http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/117/16/2162>

Study	Population Studied (All Are Out-of-Hospital)	Outcome Measure	No Bystander CPR (%)	CC-Only CPR (%)	CC + RB CPR (%)
Survival after out-of-hospital cardiac arrests					
10. Bossaert et al, 1989 9. Van Hoeyweghen et al, 1993	All adult cardiac arrests, cardiac and noncardiac causes, with good quality CC-CPR or good quality CC + RB-CPR or no CPR	14-day survival	123/2055 (6)	17/116 (15)	71/443 (16)
21. Hallstrom et al, 2000	Prospective, RCT of dispatcher instructions for all adult cardiac arrests, excluding poisoning/overdoses	Discharged alive from hospital	—	32/240 (15)	29/278 (10)
22. Waalewijn et al, 2001	All bystander-witnessed adult cardiac arrests with EMS resuscitation	Discharged alive from hospital	26/429 (6)	6/41 (15)	61/437 (14)
23. Nagao et al, 2007	All witnessed adult cardiac arrests—cardiac and noncardiac causes	Neurologically favorable 1-month survival	63/2917 (2)	27/439 (6)*	30/712 (4)*
24. Iwami et al, 2007	All witnessed adult cardiac arrests of presumed cardiac origin	Neurologically favorable 1-year survival	70/2817 (3)	19/441 (4)	25/617 (4)
25. Bohm et al, 2007	All cardiac arrests with bystander CPR including cardiac and noncardiac causes	1-month survival	—	591/8209 (7)	77/1145 (7)
Survival after out-of-hospital for witnessed ventricular fibrillation cardiac arrests only					
23. Nagao et al, 2007			45/549 (8)	24/124 (19) [†]	23/205 (11) [†]
24. Iwami et al, 2007			44/535 (8)	14/122 (12)	18/161 (11)

CC-only CPR indicates chest compression-only bystander CPR; CC + RB CPR refers to conventional chest compression with rescue breathing bystander CPR; RCT, randomized, controlled trial; EMS, emergency medical services.

*Outcomes were equivalent or better with CC-only CPR compared with CC + RB CPR: unadjusted odds ratio, 1.5 (95% confidence interval, 0.9–2.5), and adjusted odds ratio, 2.2 (95% confidence interval, 1.2–4.2), but many patients could not be included in the adjusted odds ratios.

[†]Outcomes were better with CC-only CPR than CC + RB CPR: adjusted odds ratio, 2.5 (95% confidence interval, 1.2–4.9). All data are presented as number (percentage).

Respiraciones de rescate

- Entregar cada respiración artificial de rescate mayor a 1 segundo (Clase IIa, NDE C).
- Dar un suficiente volumen corriente para producir *que el tórax se levante* (Clase IIa, NDE C).
- Utilice una **relación** de compresión-ventilación **30:2**
- **Dispositivo avanzado:**
 - Dar una respiración cada 6 a 8 segundos,
 - **No tratar de sincronizar las respiraciones entre compresiones** (esto se traducirá en la prestación de **8 a 10 respiraciones / minuto**).
 - **No debe haber pausa en las compresiones de tórax para la entrega de ventilaciones** (Clase IIb, NDE C).

...

- El gasto cardiaco se reduce entre un 25 a 33%.
 - ↓ Absorción de O₂ y salida de CO₂
- Durante la RCP de adultos el volumen corriente debe de ser aprox. de 500 a 600 ml (6 a 7 ml / kg) (Clase IIa, NDE B).
- Ventilación excesiva es innecesaria. ¿Por qué?

Circulation

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION



Hyperventilation-Induced Hypotension During Cardiopulmonary Resuscitation

Tom P. Aufderheide, Gardar Sigurdsson, Ronald G. Pirrallo, Demetris Yannopoulos,
Scott McKnite, Chris von Briesen, Christopher W. Sparks, Craig J. Conrad, Terry A.
Provo and Keith G. Lurie

Circulation 2004;109:1960-1965; originally published online Apr 5, 2004;

DOI: 10.1161/01.CIR.0000126594.79136.61

Circulation is published by the American Heart Association, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX
72514

Copyright © 2004 American Heart Association. All rights reserved. Print ISSN: 0009-7322. Online
ISSN: 1524-4539

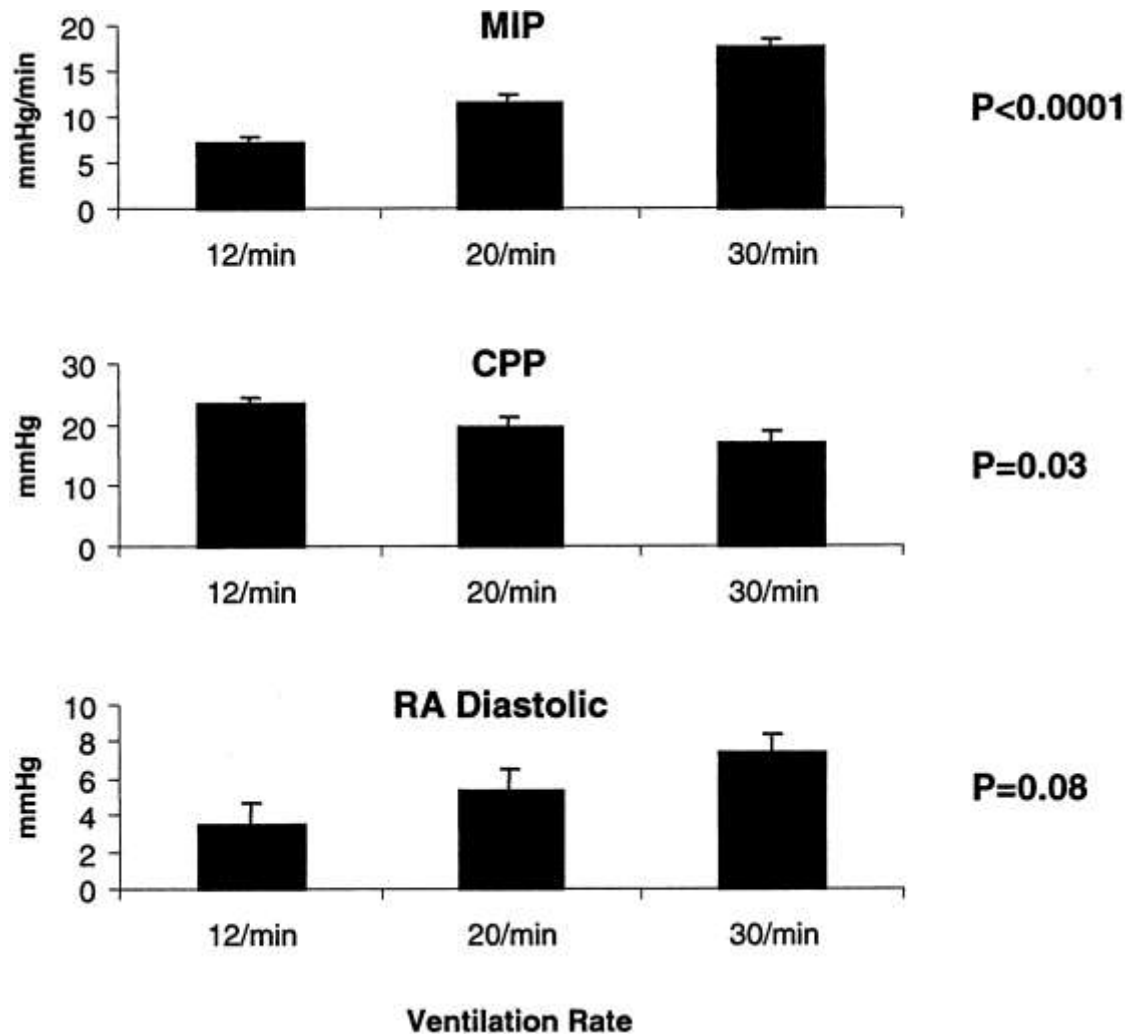
The online version of this article, along with updated information and services, is
located on the World Wide Web at:

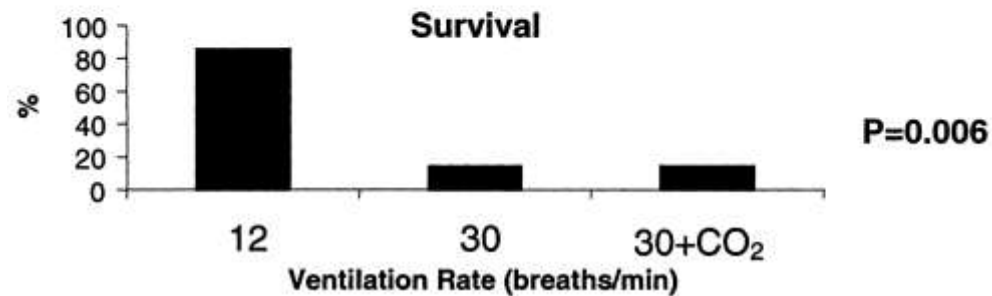
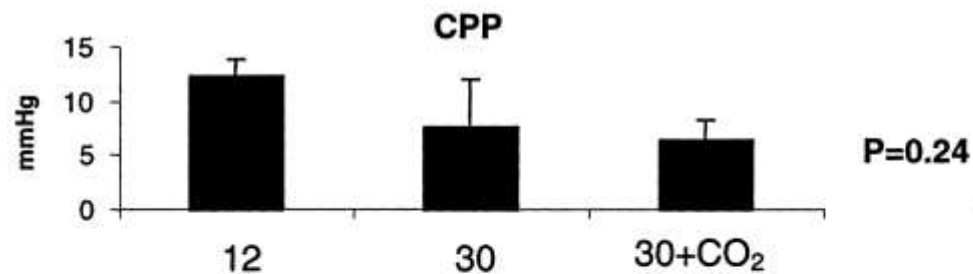
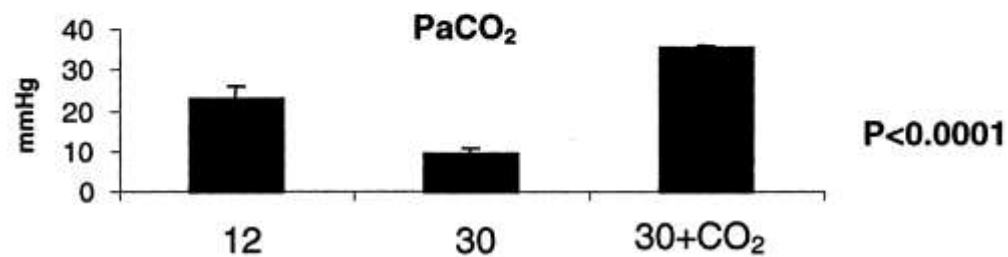
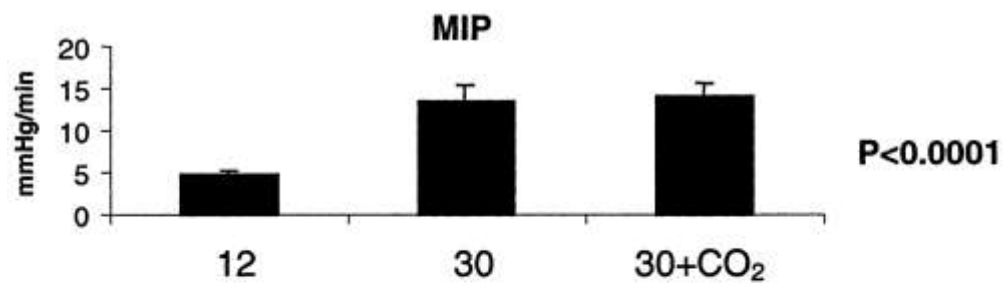
<http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/109/16/1960>

Cambios en Hemodinámica y gases en sangre arterial con tres diferentes tasas de ventilación (media \pm SEM)

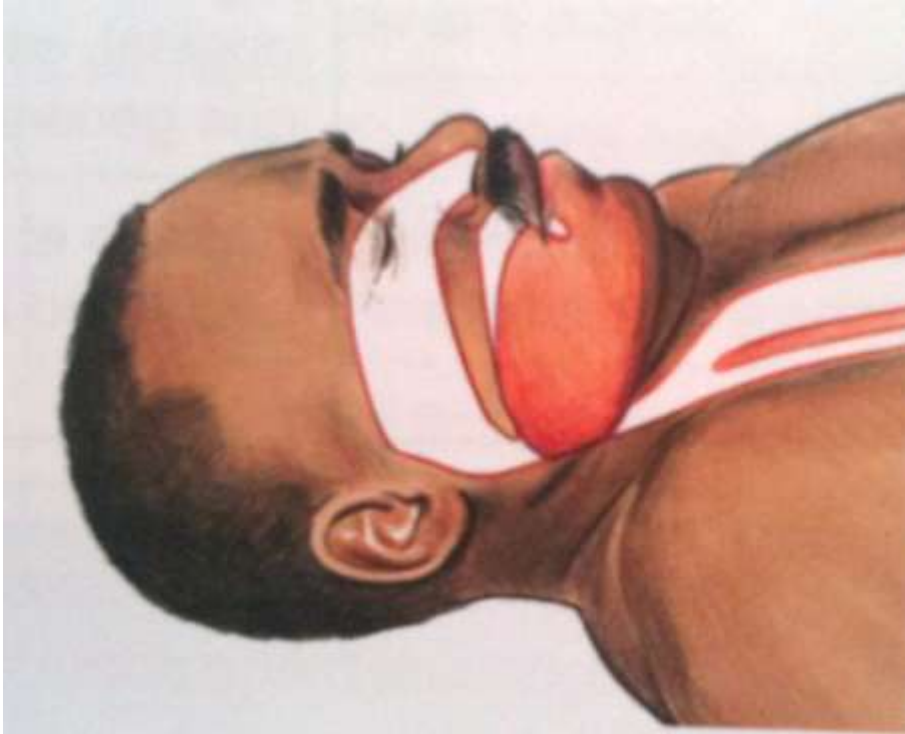
	Ventilation Rate, Breaths per Minute			
	12	20	30	<i>P</i>
Hemodynamics				
SAP, mm Hg	68.8±4.7	62.7±4.2	60.1±3.6	0.33
CPP, mm Hg	23.4±1.0	19.5±1.8	16.9±1.8	0.03
MIP, mm Hg per minute	7.1±0.7	11.6±0.7	17.5±1.0	<0.0001
Arterial blood gases				
pH	7.34±0.02	7.45±0.03	7.52±0.03	0.0006
Paco ₂ , mm Hg	22.7±2.7	15.6±2.2	11.6±1.5	0.005
Pao ₂ , mm Hg	340.9±40.7	403.3±47.0	403.7±48.0	0.59

SAP, Systolic aortic pressure; CPP, coronary perfusion pressure; MIP, mean intrathoracic pressure. Statistical analysis was done by ANOVA. A value of $P < 0.05$ was considered statistically significant.



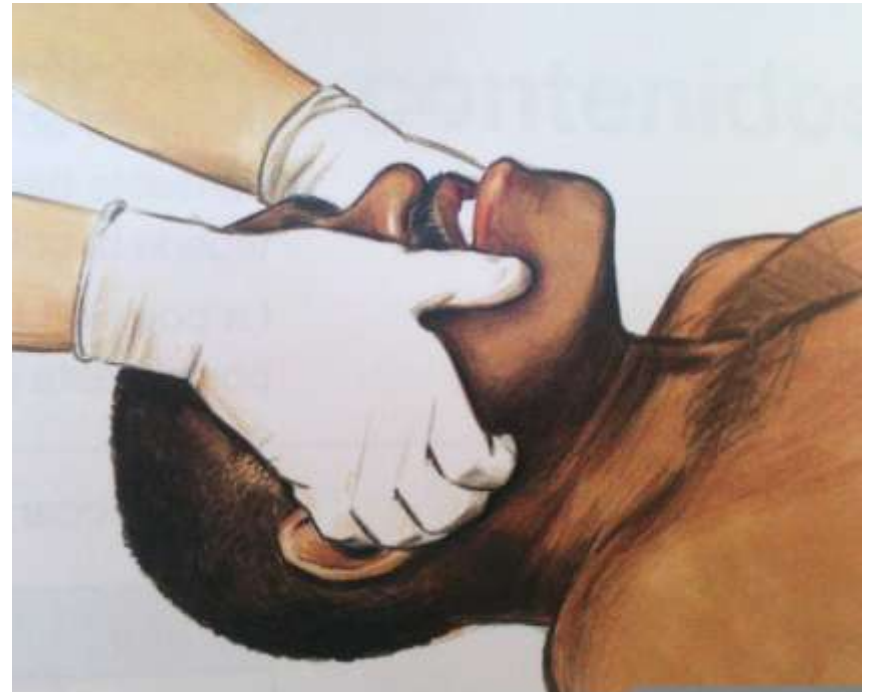


Posición



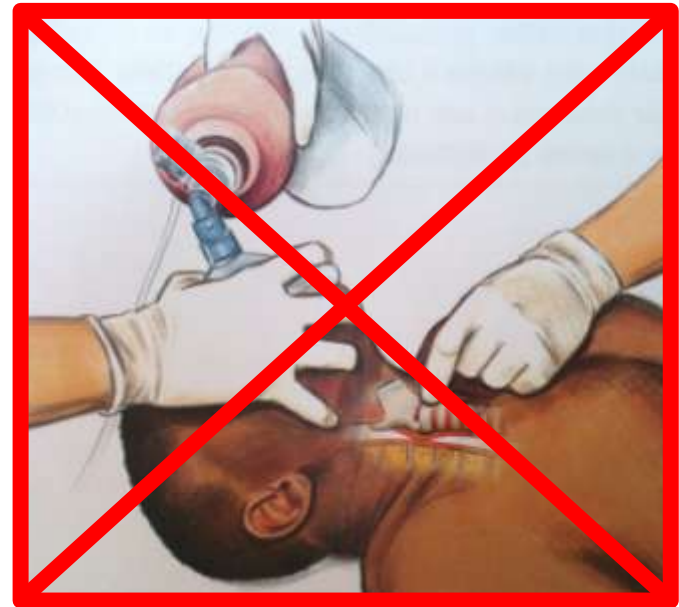
SOSPECHA DE LESIÓN CERVICAL (Clase IIB, NDE C)

- Entre el **0,12 y 3,7%** de las víctimas con traumatismo tienen **lesiones de columna vertebral**.
- **Riesgo de lesión** en la columna se incrementa
 - **Lesión cráneo-facial.**
 - **Glasgow menor a 8 pts.**
- **Vía aérea permeable y ventilación adecuada** son las prioridades en la RCP. (Clase I, NDE C)



No se recomienda...

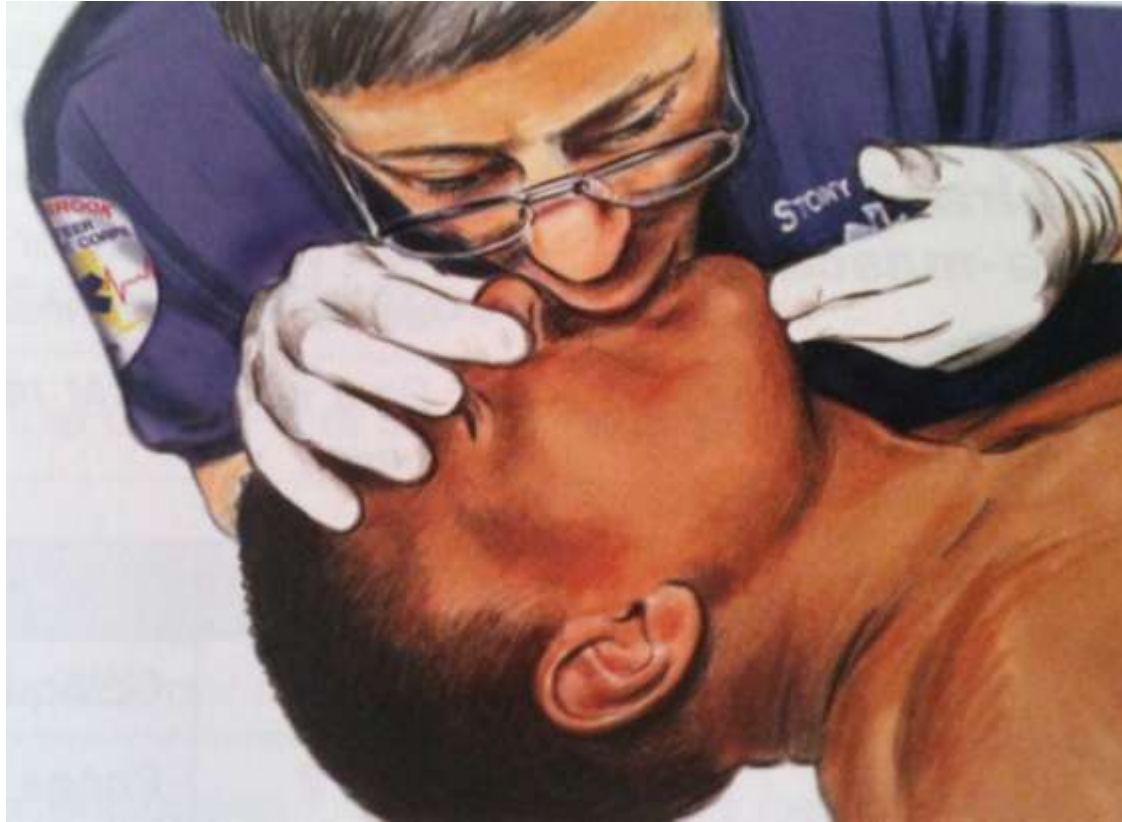
- “Observar, escuchar y sentir la respiración”.
- Utilizar presión cricoidea durante la ventilación.(Clase III; B).



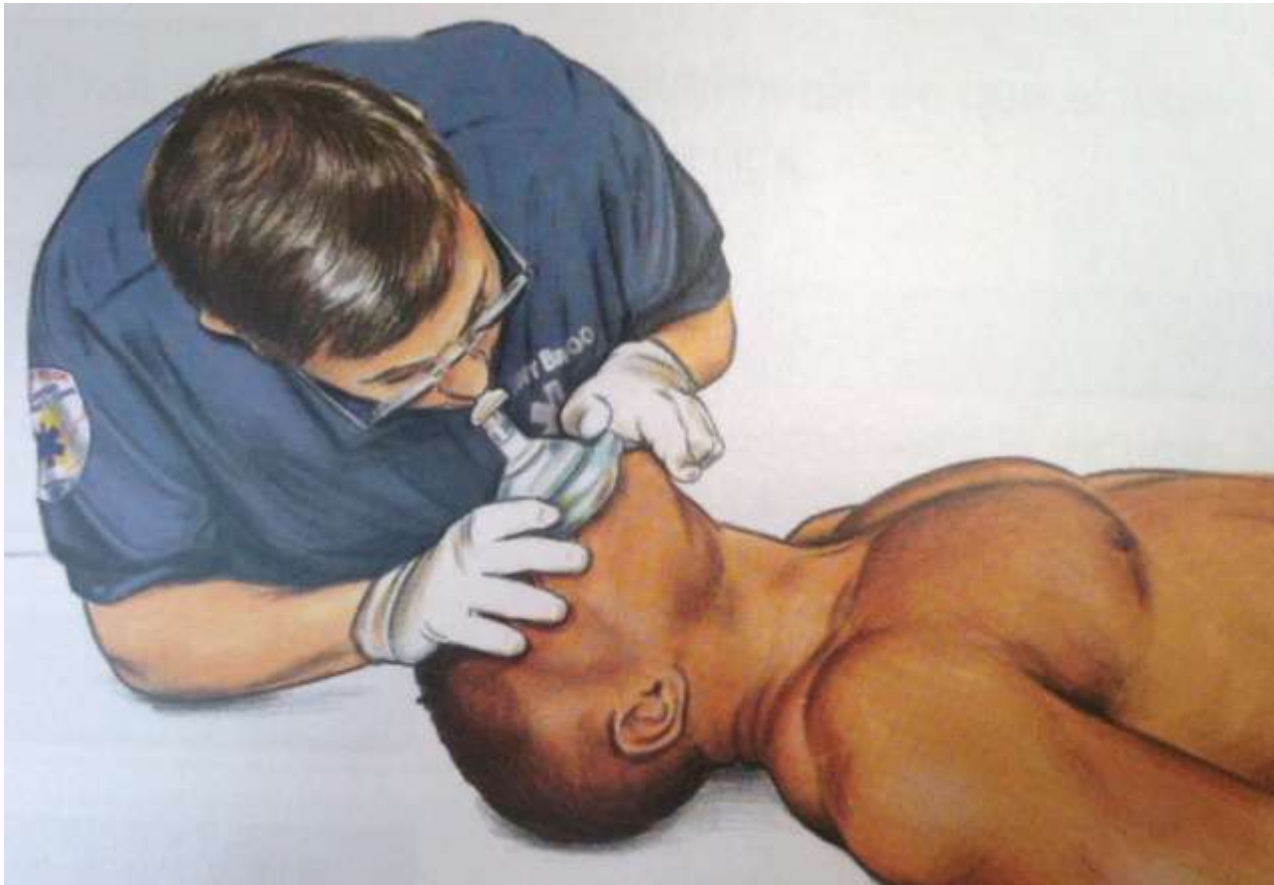
Recordar!!!

- Ventilaciones y compresiones son importantes:
 - **Víctimas de paro prolongado**
 - **Asfixia.**
 - **Ahogamiento.**

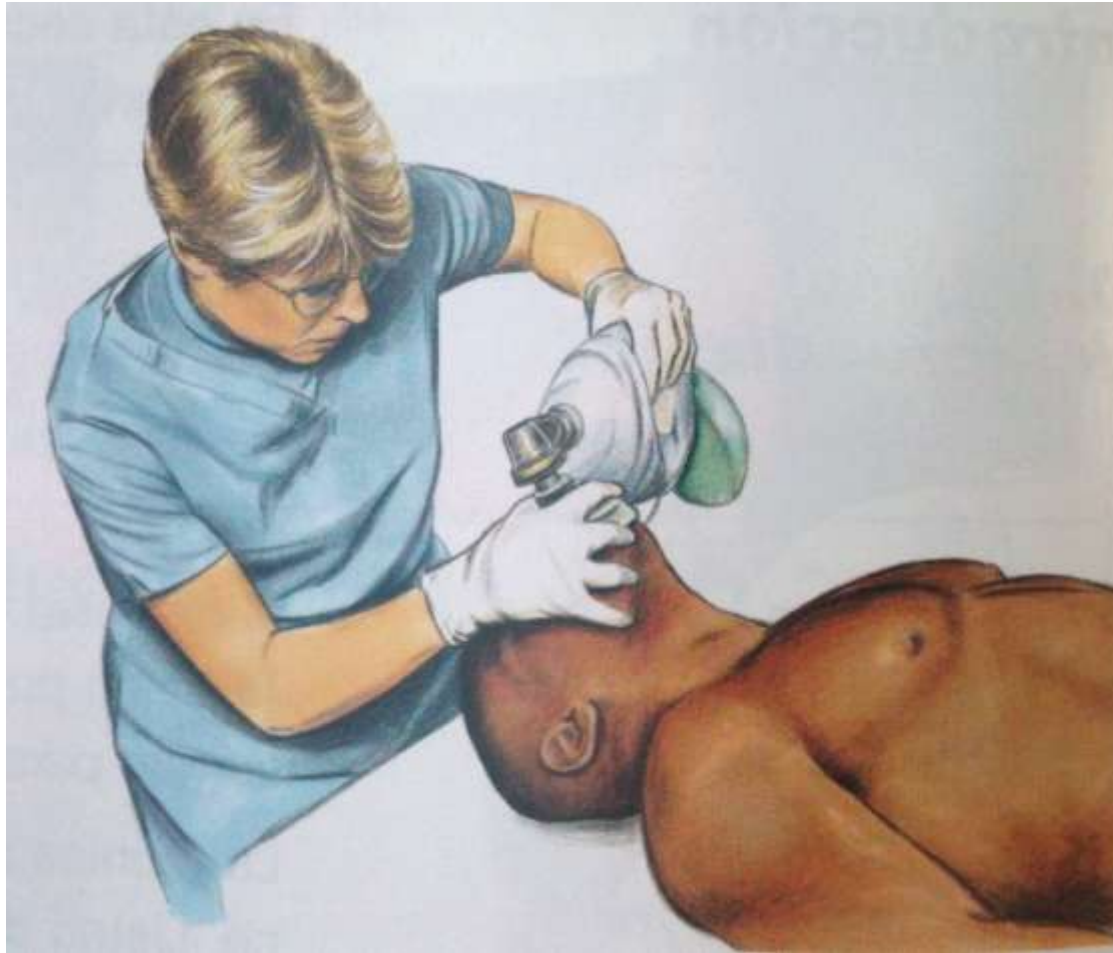
Respiración de rescate BOCA - BOCA



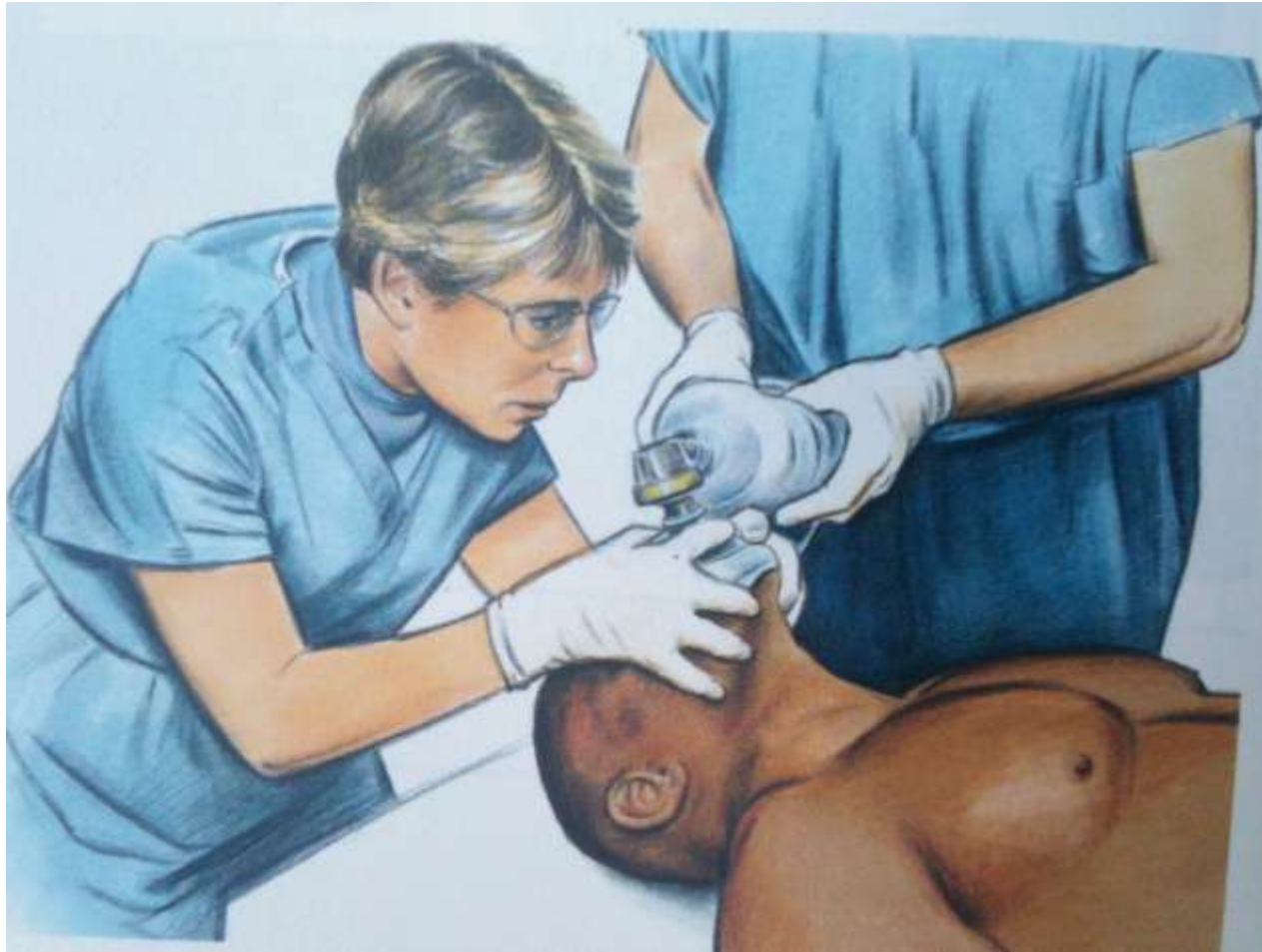
Respiración de rescate BOCA – DISPOSITIVO DE BARRERA



Respiración de rescate BOLSA Y MASCARILLA



Respiración de rescate BOLSA Y MASCARILLA



Respiración Cánulas Nasofaríngeas

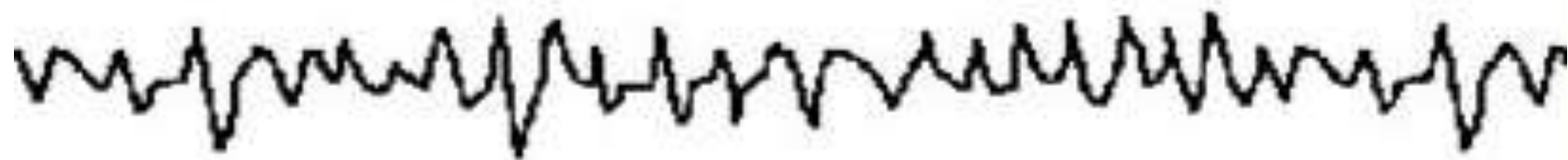


Respiraciones con DISPOSITIVO AVANZADO PARA LA VIA AEREA

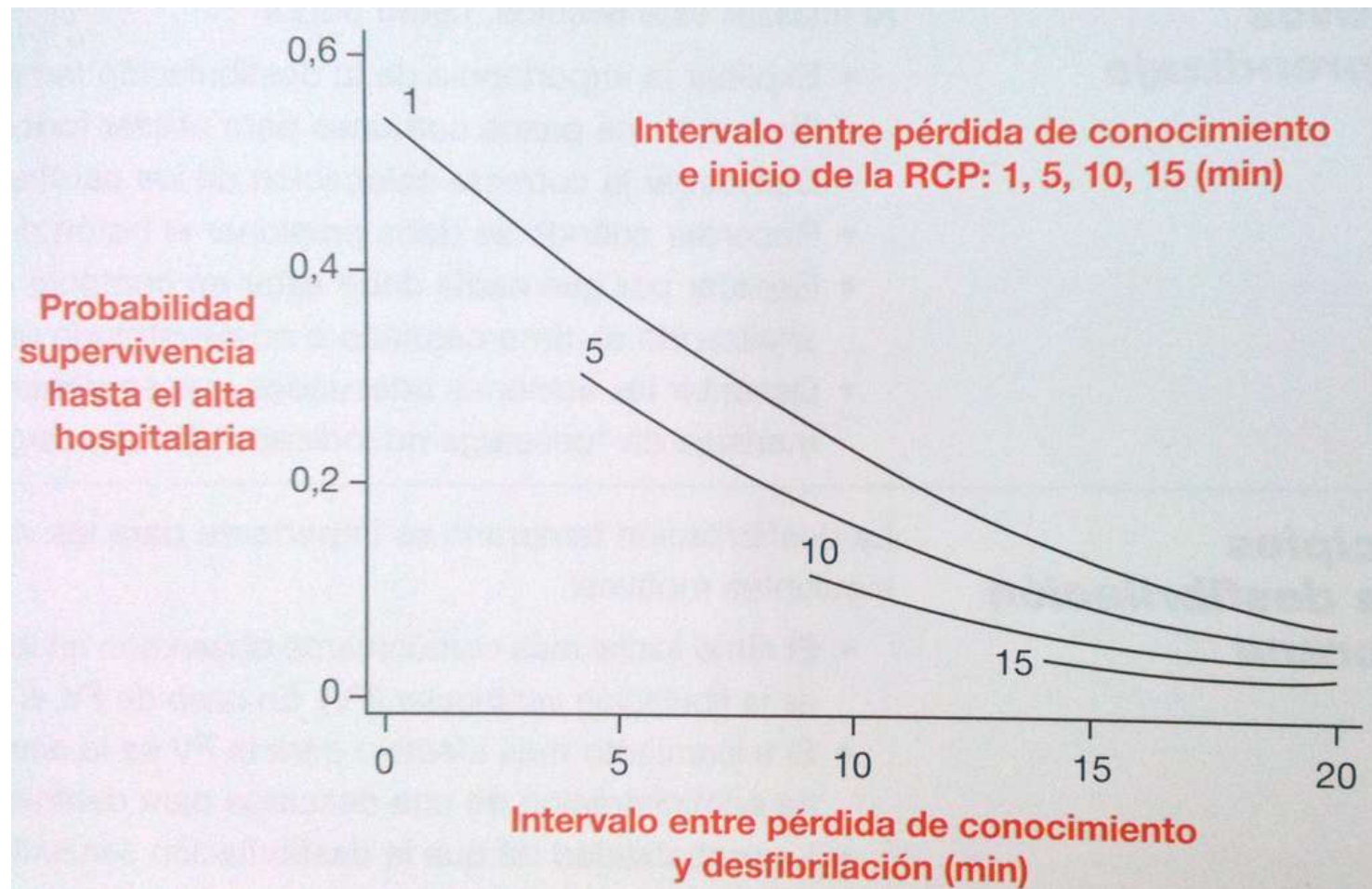


Respiraciones con DISPOSITIVO AVANZADO PARA LA VIA AEREA

- No relación 30:2
- Compresiones torácicas continuas, al menos 100 por min.
- Una respiración cada 6 a 8 segundos (aprox. 8 a 10 respiraciones por minuto).



Efecto del intervalo entre la pérdida de conocimiento y la RCP y el intervalo entre la pérdida de conocimiento y la desfibrilación en términos de supervivencia al alta





**Delaying Defibrillation to Give Basic
Cardiopulmonary Resuscitation to Patients
With Out-of-Hospital Ventricular Fibrillation**
A Randomized Trial

Table 2. Rates of Discharge From Hospital, ROSC, and 1-Year Survival*.

Table 2. Rates of Discharge From Hospital, ROSC, and 1-Year Survival*				
Group	No. (%)		OR (95% CI)†	P Value‡
	CPR First (n = 104)	Standard (n = 96)		
Total				
Discharged from hospital	23 (22)	14 (15)	1.66 (0.80-3.46)	.20
ROSC	58 (56)	44 (46)	1.49 (0.85-2.60)	.20
1-Year survival	21 (20)	14 (15)	1.48 (0.71-3.11)	.35
≤5 min				
	(n = 64)	(n = 55)		
Discharged from hospital	9 (23)	12 (29)	0.70 (0.26-1.91)	.61
ROSC	21 (52)	23 (56)	0.87 (0.36-2.08)	.82
1-Year survival	8 (20)	12 (29)	0.60 (0.22-1.69)	.44
>5 min				
	(n = 40)	(n = 41)		
Discharged from hospital	14 (22)	2 (4)	7.42 (1.61-34.3)	.006
ROSC	37 (58)	21 (38)	2.22 (1.06-4.63)	.04
1-Year survival	13 (20)	2 (4)	6.76 (1.42-31.4)	.01

Abbreviations: CI, confidence interval; CPR, cardiopulmonary resuscitation; OR, odds ratio; ROSC, return of spontaneous circulation.

*Patients received ventricular fibrillation posthospitalization and 3 minutes of CPR before defibrillation vs standard treatment with immediate defibrillation.

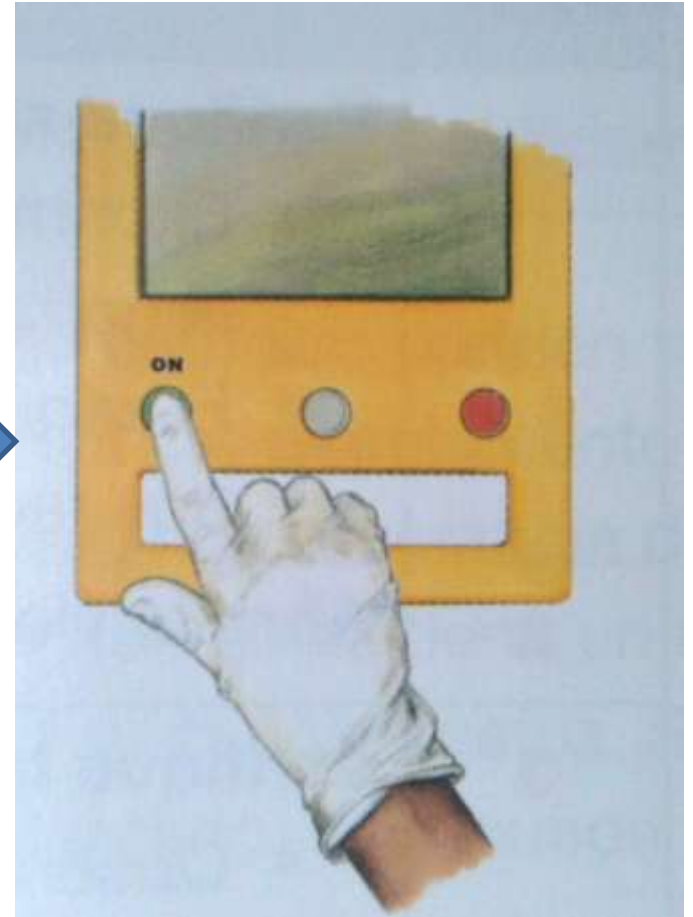
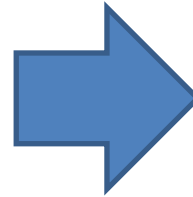
†ORs and 95% CIs were calculated by logistic regression.

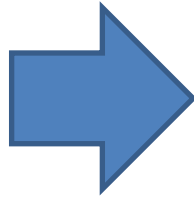
‡Calculated from the Fisher exact test.

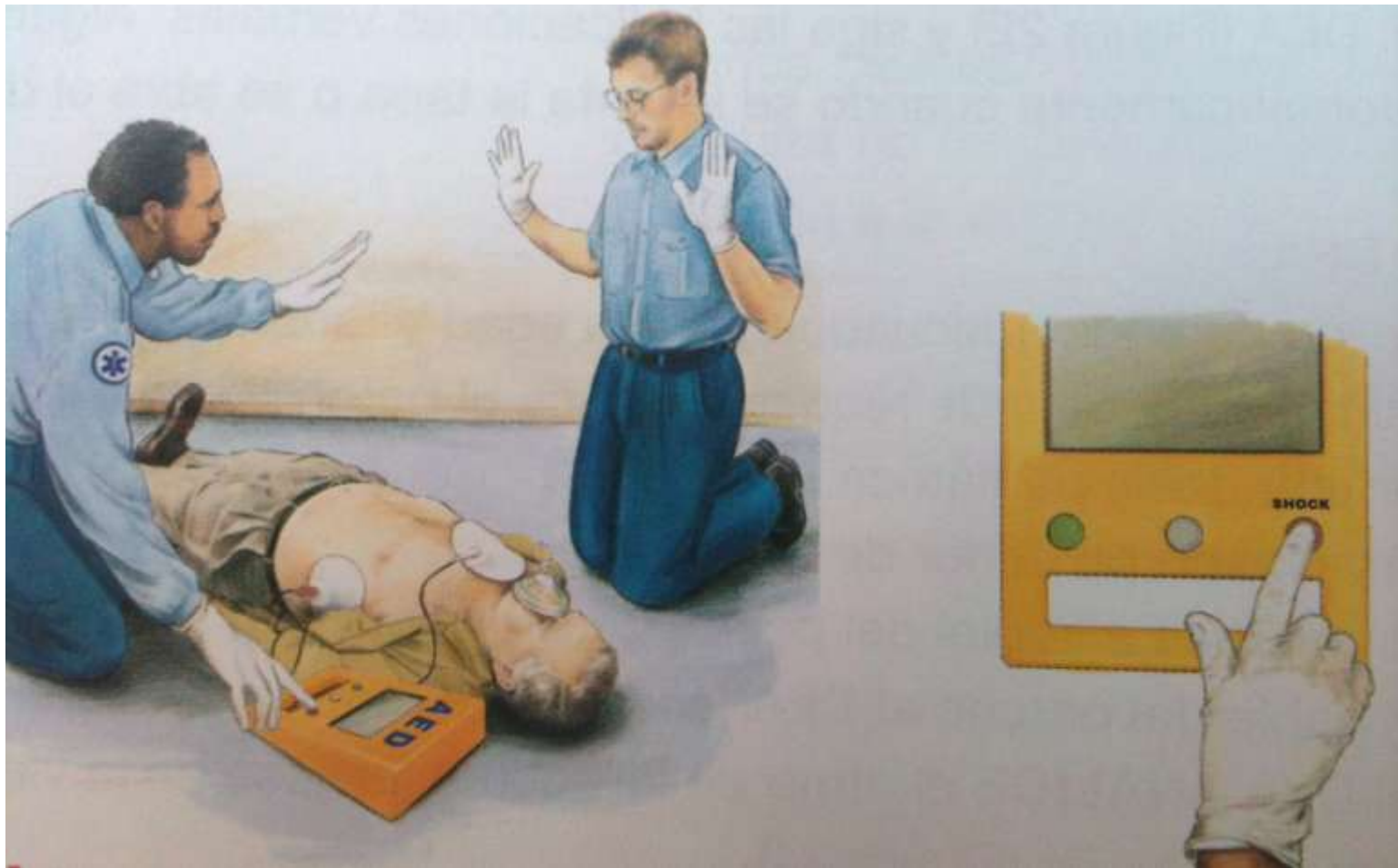
Wik, L. et al. JAMA 2003;289:1389-1395

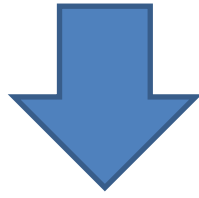
JAMA

Desfibrilador Automático Externo - DEA









Muy importante...

COLAPSO Y/O PARO PRESENCIADO

Pedir ayuda



Conseguir DEA (si está cerca)



Volver a la víctima a colocar y utilizar DEA.



RCP

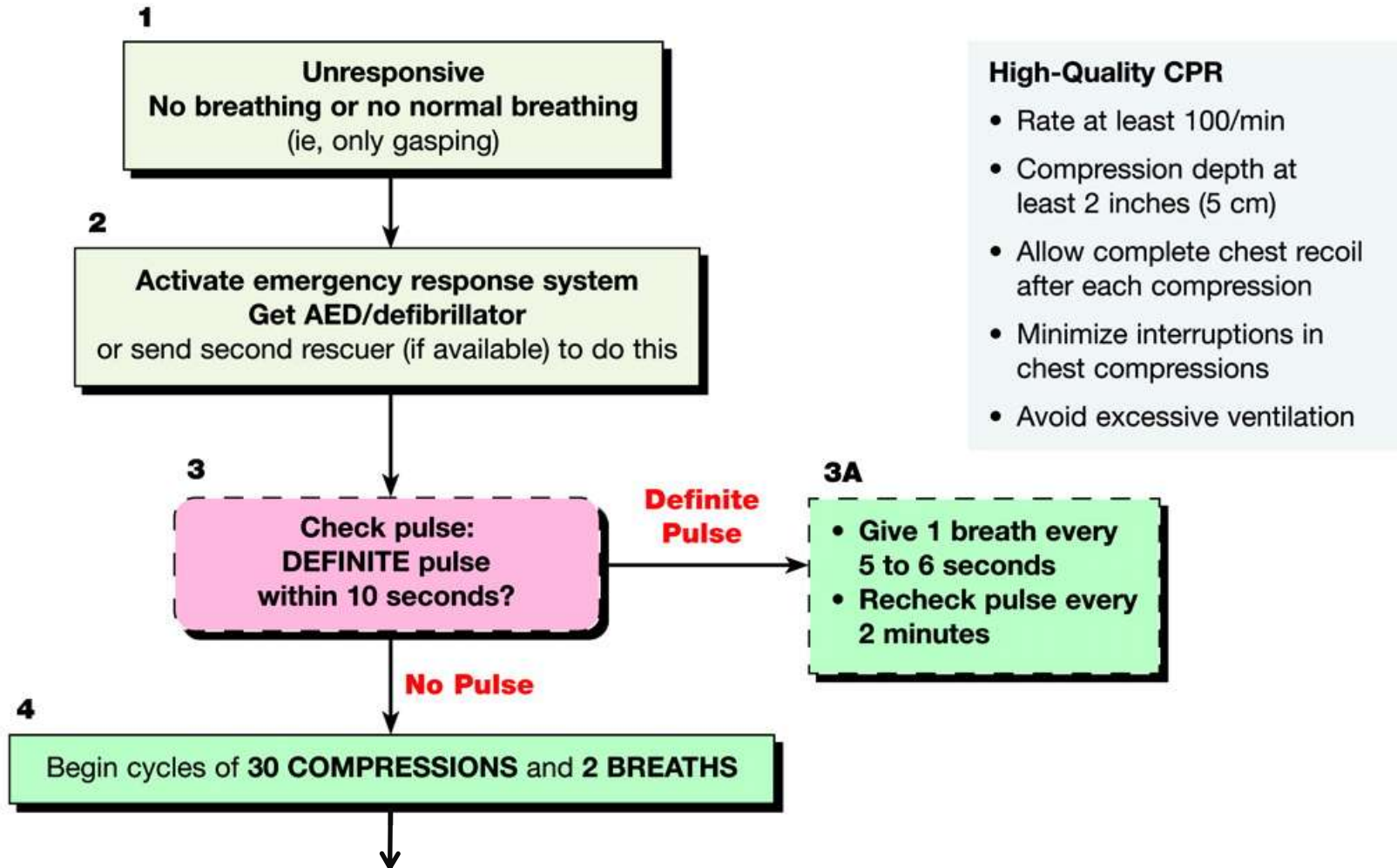
COLAPSO Y/O PARO **NO** PRESENCIADO

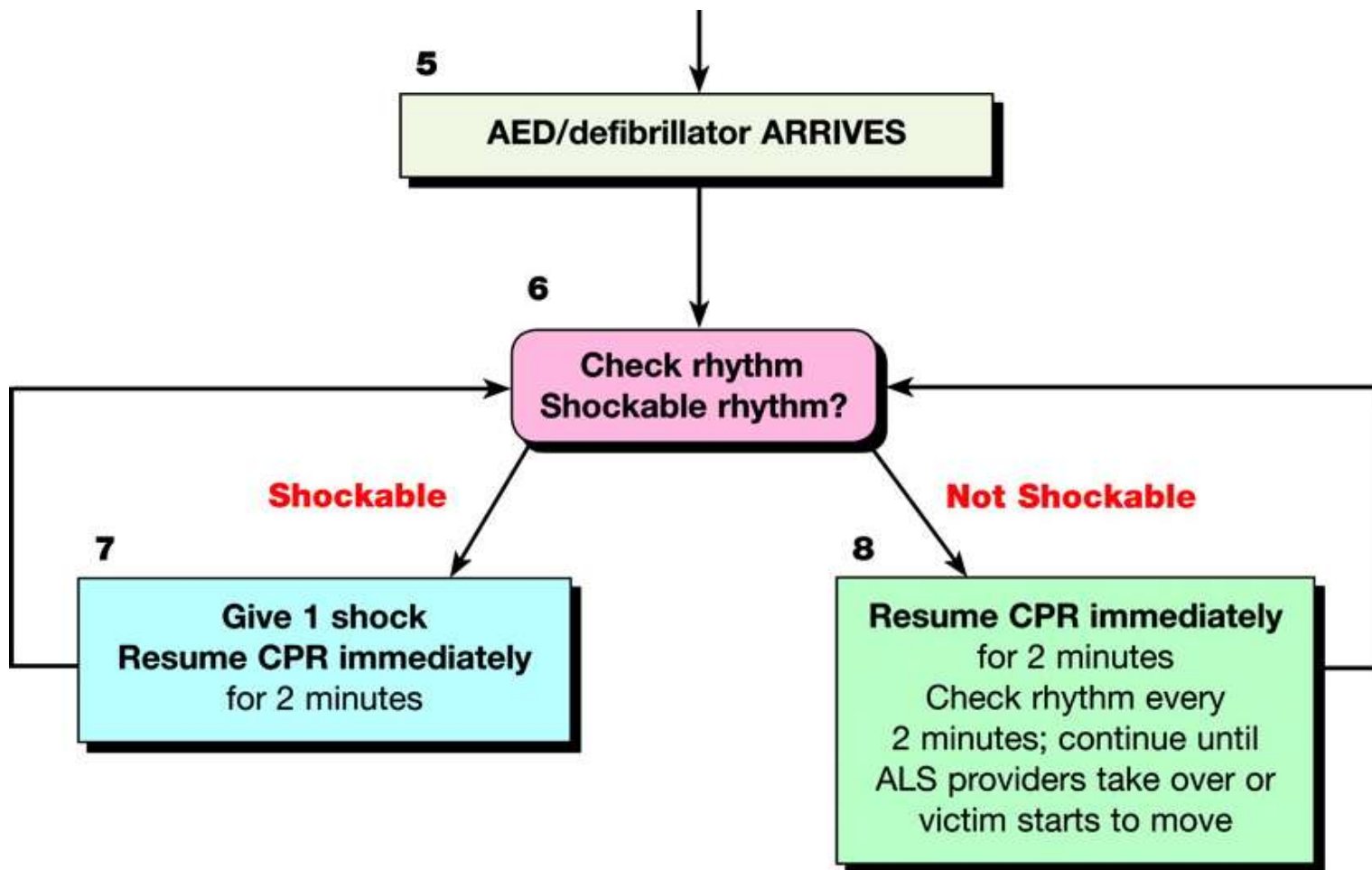
Iniciar RCP por 2 minutos
(5 ciclos)



Activar SEM

Algoritmo para proveedores de SVB





Note: The boxes bordered with dashed lines are performed by healthcare providers and not by lay rescuers

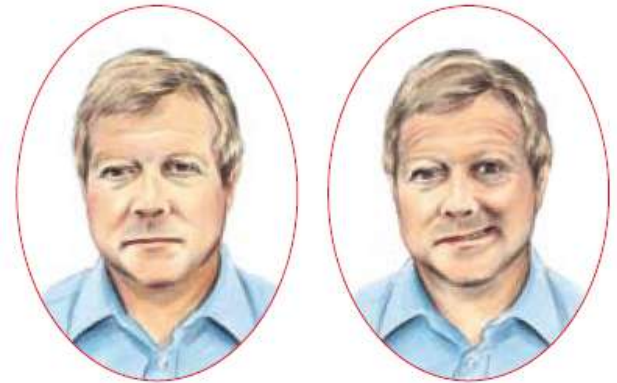
Posición de Recuperación



Situaciones Especiales

- ***Eventos Cerebrales Vasculares***

- Cerca de 800,000 personas sufren accidentes cerebrovasculares cada año en los EU.
- Es la principal causa de discapacidad grave a largo plazo y muerte.
- Detección temprana
 - Afasia y parestesias
 - Confusión repentina
 - Disartria
 - Mirada preferencial
 - Dificultad deambular
 - Pérdida del equilibrio o coordinación
 - Cefalea repentina sin conocer la causa.



...

- ***Ahogamiento***

- Muerte evitable para más de 3500 EU.
- La incidencia de ahogo fatal disminuyó de 3,8 muertes por cada 100 000 habitantes en 1970 a 1,2 en 2006.
- Equipos de rescate deben proporcionar RCP, en especial respiración de rescate (Clase I, NDE C).

...

- ***Hipotermia***

- Si la víctima está inconsciente, sin respiración normal, los reanimadores legos debe comenzar inmediatamente las compresiones torácicas.
- No espere para comprobar la temperatura de la víctima y no espere hasta que la víctima entra en calor para iniciar la RCP.
- ***Continuar esfuerzos de resucitación hasta que el personal del SEM llegue.***

...

- ***Obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño-OVACE***
 - Se producen en los adultos cuando están comiendo.
 - El tratamiento suele tener éxito, y las tasas de supervivencia puede superar el 95%
 - **Compresiones abdominales** = sin alteración del estado de consciencia. (Clase IIb, NDE B)
 - **Compresiones torácicas** = con alteración del estado de consciencia. (Clase IIb, NDE B)

El reanimador deberá intervenir si la víctima muestra signos de asfixia severa por obstrucción de la vía aérea



¿Preguntas?

	Recomendaciones		
Componente	Adultos	Niños	Lactantes
Reconocimiento	No responde (para todas las edades)		
	No respira o no lo hace con normalidad (es decir, sólo jadea/boquea)	No respira o sólo jadea/boquea	
	No se palpa pulso en 10 segundos para todas las edades (sólo PS)		
Secuencia de RCP	C-A-B		
Frecuencia de compresión	Al menos 100/min		
Profundidad de las compresiones	Al menos 2 pulgadas, 5 cm	Al menos 1/2 del diámetro anteroposterior Al menos 2 pulgadas, 5 cm	Al menos 1/4 del diámetro anteroposterior Al menos 1 1/2 pulgadas, 4 cm
Expansión de la pared torácica	Dejar que se expanda totalmente entre una compresión y otra Los reanimadores deben turnarse en la aplicación de las compresiones cada 2 minutos		
Interrupción de las compresiones	Reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones torácicas Intentar que las interrupciones duren menos de 10 segundos		
Vía aérea	Inclinación de la cabeza y elevación del mentón (si el PS sospecha de traumatismos: tracción mandibular)		
Relación compresión-ventilación (hasta que se coloque un dispositivo avanzado para la vía aérea)	30:2 1 ó 2 reanimadores	30:2 Un solo reanimador 15:2 2 reanimadores PS	
Ventilaciones: cuando el reanimador no tiene entrenamiento o cuando lo tiene, pero no es experto	Únicamente compresiones		
Ventilaciones con dispositivo avanzado para la vía aérea (PS)	1 ventilación cada 6-8 segundos (8-10 ventilaciones/min) De forma asíncrona con las compresiones torácicas Aproximadamente 1 segundo por ventilación Elevación torácica visible		
Secuencia de desfibrilación	Conectar y utilizar el DEA en cuanto esté disponible. Minimizar la interrupción de las compresiones torácicas antes y después de la descarga, reanudar la RCP comenzando con compresiones inmediatamente después de cada descarga.		

Abreviaturas: DEA: desfibrilador externo automático; RCP: reanimación cardiopulmonar; PS: profesional de la salud.

¹Excepción recién nacidos, para quienes la etiología del paro cardíaco es casi siempre la asfíxia.

SOPORTE VITAL BASICO – SVB (BASIC LIFE SUPPORT – BLS)

Dr. Bernard A. Reyes Leiva
Medicina Interna
Hospital General San Juan de Dios