

MANUAL RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA PARA COMUNIDAD
FUNDACIÓN MÉDICA MAURICIO GAJER – SEMM
VERSIÓN 2015

Contenido

Programas de la Fundación Médica Mauricio Gajer-SEMM	2
Aparatos Cardiovascular y Respiratorio	3
Paro Cardíaco	6
Resucitación Básica	7
Cadena de supervivencia	7
Epidemiología	9
Causas de Paro Cardíaco (PC)	10
Resucitación Cardiopulmonar Básica	11
Compresiones torácicas (Masaje Cardíaco Externo)	11
Apertura vía aérea	15
Ventilación (insuflaciones)	17
Tratamiento eléctrico (Desfibrilador Externo Automático)	19
Operativa del DEA	21
DEA en Pediatría	24
Integración de destrezas Resucitación Básica Adultos	25
Integración de destrezas Resucitación Básica Niños	26
Integración de destrezas Resucitación Básica Lactantes	27
Sofocación (Obstrucción Vía Aérea)	28
Situaciones Especiales	31
Glosario de términos y definiciones	38
Bibliografía	41
Adendum Ley 18.360 y su Reglamentación (Uruguay)	

FUNDACIÓN MÉDICA MAURICIO GAJER - SEMM

La Fundación Médica Mauricio Gajer - SEMM (FMMG-SEMM), es una organización privada sin fines de lucro, con personería jurídica, creada en el año 1997, por los médicos de SEMM, en honor al Profesor Dr. Mauricio Gajer; su sede está localizada en la ciudad de Montevideo, en la Avenida Luis Alberto de Herrera 1042, local 8, del Edificio Panamericano.

La Misión de la Fundación, es : Promover, estudiar, investigar y difundir todas las disciplinas relativas al cuidado y mejoramiento de la salud de la Comunidad. Para cumplir con su misión la Fundación ha implementado sus actividades en vertientes diferentes: en la **Comunidad**, en el **Personal del Equipo de Salud y en las Instituciones**. Sabemos, que estos planos se complementan y potencian para **Mejorar el Estado de Salud de la Comunidad**.

El Programa de Educación para la Comunidad, se desarrolla desde el año 1997, siguiendo la estrategia de Atención Primaria en Salud (APS), al igual que el Programa de Educación Permanente en Salud dirigido a los técnicos y profesionales de la Salud.

En el marco del Programa de Educación para la Comunidad, la Fundación imparte, la enseñanza de: “La Ciencia de Prevenir Lesiones”, “Primeros Auxilios”, “Resucitación Cardiopulmonar Básica y operativa de DEA”, entre otros temas de importancia para la Salud.

Este manual, ha sido redactado por la FMMG – SEMM, para ser estudiado previamente a la realización del Taller de Resucitación Cardíaca Básica para la Comunidad. El primer repartido o manual redactado por la Fundación data del año 2000, a continuación y cada 5 años, se realiza la adaptación de este material. Coincide con los cambios aconsejados en las Guías de RCP (Resucitación Cardio Pulmonar) y ACE (Atención Cardiovascular Emergencia) incluido el Resumen ejecutivo (1) publicado on line en Circulation en octubre de 2015, así como el resumen detallado del Consenso Internacional 2015 sobre RCP y ACE con Recomendaciones de Tratamiento, publicado simultáneamente en Circulation (2) y Resuscitation (3) y sus Guías correspondientes.

Toda persona que desee certificarse en Resucitación Básica debe haber estudiado este material previamente a la realización del Taller Práctico.

LOS SISTEMAS CARDIOVASCULAR Y RESPIRATORIO ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA

Haremos un repaso breve de la anatomía (estructura) y fisiología (función) de los sistemas cardiovascular y respiratorio.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

Está formado por el corazón, las arterias, los vasos capilares y las venas.

El corazón está ubicado en el centro del tórax (pecho), detrás del esternón (hueso chato con forma de corbata que se encuentra en la cara anterior del tórax e indica su parte media), está delante de la columna torácica y arriba del diafragma.

El corazón es un órgano hueco, tiene una pared muscular (miocardio) que está revestida por dentro por una fina lámina de tejido conectivo (endocardio) y por fuera por un saco de igual material (pericardio). Un tabique divide al corazón en un lado derecho y otro izquierdo; a su vez cada uno de estos lados está subdividido en una cámara superior – aurículas izquierda y derecha y una inferior – ventrículos izquierdo y derecho.

La función del corazón es bombear (hacer circular) sangre a los pulmones y al cuerpo (órganos y tejidos).

El corazón izquierdo bombea sangre a la arteria aorta (sangre arterial con oxígeno roja y brillante) y ésta la conduce a otras arterias de menor calibre y a los capilares de todo el cuerpo, allí se hace el intercambio de gases con las células, la sangre resultante, menos oxigenada y con productos de desecho – vuelve desde los capilares por las venas cavas al corazón derecho.

Desde el corazón derecho la sangre venosa (oscura, rojo azulada) pasa hacia la arteria pulmonar, llegando a los capilares pulmonares donde se libera de los desechos dióxido de carbono y obtiene oxígeno del aire inspirado y vuelve convertida en sangre arterial al corazón izquierdo nuevamente.

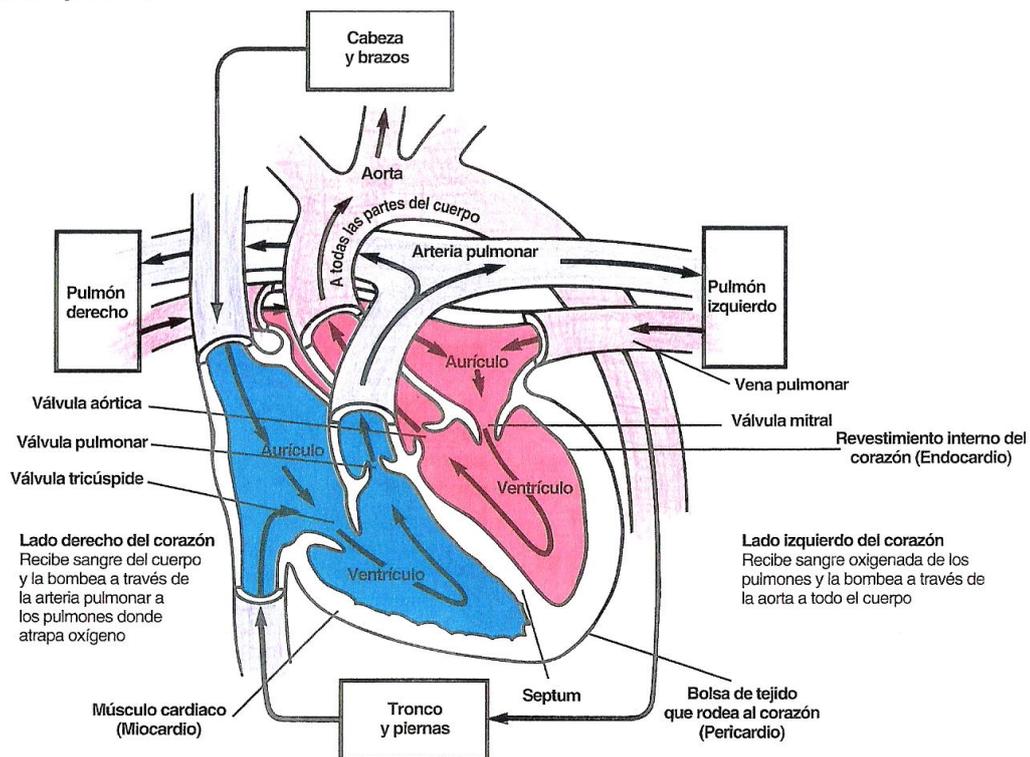


Figura 1.- Corazón y grandes vasos: circulación de la sangre.

Este doble circuito izquierdo y derecho se lleva a cabo cada vez que el corazón se contrae – sístole – durante ella el corazón expulsa la sangre contenida en su interior – el lado izquierdo la sangre arterial (rica en oxígeno y nutrientes) a todo el cuerpo y el lado derecho impulsa la sangre venosa (menos oxigenada y con productos para desechar) a los pulmones, donde se hace nuevamente el intercambio para enriquecer la sangre y volver al corazón del lado izquierdo.

Todas las células del cuerpo requieren continuamente oxígeno para llevar a cabo sus funciones normales. Existen sin embargo células de algunos órganos que llamamos “vitales” que tienen un mayor requerimiento de oxígeno que las demás. Denominamos órganos vitales al cerebro y al corazón.

Cuando el corazón no bombea sangre (Paro Cardíaco) y por tanto no llega sangre arterial (oxigenada) al cerebro, durante un lapso de 5 minutos, sus células tienen una probabilidad de recuperación total sin lesionarse; pero más allá de los 6 minutos – si nadie inicia la RCP -- casi siempre aparece daño cerebral. Un efecto parecido sucede con los tejidos y células del corazón.

Es por este motivo que en la situación de **Paro Cardíaco (PC)** el **factor “tiempo” es crucial.**

Cada contracción cardíaca (sístole / latido) se inicia por un impulso eléctrico desde el marcapaso natural (normal) del corazón, que se trasmite al músculo cardíaco (miocardio) por un sistema especializado (eléctrico) de conducción. El músculo cardíaco se contrae (sístole) después de ser estimulado por este impulso eléctrico.

Enseguida sigue un período en el cual el músculo vuelve a su posición de descanso – diástole – se llena de sangre y se vuelve a cargar para la próxima contracción.

El corazón por tanto tiene su propio marcapaso eléctrico, que determina la frecuencia de las contracciones – ej en un adulto en reposo normalmente 60 – 100 contracciones (latidos) por minuto. La frecuencia cardiaca puede modificarse por impulsos nerviosos del cerebro (ej dolor, miedo, etc) o por diversas sustancias de la sangre que influyen sobre el marcapaso y el sistema eléctrico de conducción.

SISTEMA RESPIRATORIO

Está formado por : la vía respiratoria que comunica con el exterior del cuerpo, un sistema neuromuscular, los pulmones formados por sacos de aire conectados entre sí – los alvéolos y los vasos sanguíneos (arterias, capilares y venas).

- **VÍA AÉREA (RESPIRATORIA)** se divide en dos partes, la VÍA AÉREA SUPERIOR que está formada por
 - Nariz y boca (en común con ap. digestivo)
 - Faringe -- detrás de la lengua (en común con ap digestivo)
 - Laringe (donde están las cuerdas vocales, también órgano de la fonación)

- **VÍA AÉREA INFERIOR** compuesta por
 - Tráquea
 - Bronquios uno derecho hacia el pulmón derecho y otro izquierdo hacia el pulmón izquierdo.
 - Bronquiolos, son ramificaciones cada vez más pequeñas que terminan en los alvéolos.

- **SISTEMA NEUROMUSCULAR** incluye el centro respiratorio localizado en el cerebro, los nervios que inervan los músculos respiratorios y los músculos respiratorios.
 - La caja torácica formada por las costillas que se sostienen por detrás a la columna y por delante al esternón, protege a los pulmones y junto con los músculos permite que se lleve a cabo la respiración.
 - Los principales músculos respiratorios son: diafragma con forma de lámina grande que está unido por delante y detrás a las costillas inferiores, separa la cavidad torácica de la abdominal; los músculos intercostales que se encuentran entre cada una de las costillas y alguno de los músculos del cuello.

- **PULMONES** están formados por los alvéolos que son millones de diminutos sacos que contienen aire que viene desde el exterior del cuerpo por la vía aérea. Estos diminutos sacos de aire están recubiertos por una membrana.

- **VASOS SANGUÍNEOS** Del otro lado de la membrana alveolar, se encuentra una red de vasos sanguíneos diminutos -- capilares. Los alvéolos con sus capilares son las unidades básicas del pulmón y es

donde se produce el intercambio de gases con el aire proveniente del exterior.

Las arterias pulmonares llevan sangre venosa (con poco contenido de oxígeno desde el corazón derecho, subdividiéndose hasta llegar a los capilares que rodean a los alvéolos. En los alvéolos se produce el intercambio gaseoso y luego de oxigenarse esa misma sangre vuelve por las venas pulmonares al corazón izquierdo.

Resumiendo, podemos decir que:

La función del sistema respiratorio es

- llevar oxígeno del aire ambiental hasta los alvéolos, ponerlo en contacto con la sangre y al mismo tiempo eliminar dióxido de carbono.

La función del sistema cardiovascular es

- hacer circular la sangre arterial para llevar el oxígeno a las células de órganos y tejidos y
- hacer circular la sangre venosa con productos de desecho y menos oxígeno desde las células hasta los capilares alveolares para hacer el intercambio gaseoso.

VENTILACIÓN el término “respiración” utilizado comúnmente, corresponde a la ventilación, ésta es el acto mecánico por el cual se introduce y sale aire a los pulmones, existen dos fases :

1.- Inspiración : el aire se introduce por la nariz y la boca hacia la faringe, laringe, tráquea, bronquios y llega a los alvéolos en los pulmones.

En la inspiración se contraen los músculos respiratorios, sobre todo el diafragma (que se desplaza hacia abajo) y los músculos intercostales (que ensanchan la cavidad torácica) produciendo una presión negativa (con respecto a la presión atmosférica) dentro del tórax, que hace que el aire entre hasta los pulmones.

En el aire que respiramos a nivel del mar, la concentración de Oxígeno es de 21%.

A nivel del alvéolo es donde se produce el intercambio de gases. Las bolsas alveolares están rodeadas de pequeñísimos vasos sanguíneos – los capilares : en forma simultánea al ponerse en contacto el aire y la sangre, se produce el intercambio de gases : el oxígeno del aire inspirado pasa a la sangre de los capilares y se une a la hemoglobina (de los glóbulos rojos), para ser transportada al resto del cuerpo y el anhídrido carbónico que está disuelto en la sangre, pasa al aire de los alvéolos para ser expulsado del cuerpo, en la siguiente fase, la espiración.

2.- Espiración : durante esta fase, el aire sale desde los pulmones al exterior. Para ello, tanto el diafragma como los músculos intercostales se relajan, aumentando la presión dentro del tórax por encima de la presión de la atmósfera forzando la salida del aire recorriendo éste el camino inverso : pulmones, bronquios, tráquea, laringe, faringe, boca y nariz.

Anatómicamente realizamos la siguiente aclaración:

La boca y la faringe, son comunes al aparato respiratorio y al digestivo, luego de la faringe, las rutas se dividen, los alimentos pasan al esófago (Ap digestivo), en cambio el aire pasa a la laringe que está por delante del esófago. Cuando tragamos, para que no pasen los alimentos a la vía aérea, la laringe posee una “tapita” llamada epiglotis que la cierra, haciendo que los alimentos no puedan ingresar hacia ella.

En la laringe están localizadas las cuerdas vocales, que vibran cuando el aire pasa a través de ellas, provocando la fonación.

PARO CARDIACO (PCR)- MUERTE SÚBITA CARDIACA

El Paro Cardio-respiratorio (PCR) es la interrupción brusca y potencialmente reversible de la circulación y de la respiración espontánea, con la consiguiente falla en la oxigenación de los órganos vitales como el cerebro y el corazón.

Unos segundos después del paro cardíaco (el corazón no bombea sangre), se pierde el conocimiento y se deja de respirar.

En las víctimas de Muerte Súbita, la causa directa, habitual del paro cardíaco es la Fibrilación Ventricular(FV). Durante la FV el músculo cardíaco tiembla en forma caótica y desordenada, perdiendo la capacidad de bombeo de la sangre a los órganos y tejidos del cuerpo.

En el PCR debido a Fibrilación Ventricular, este ritmo anormal se puede convertir a un ritmo normal (latido efectivo) mediante la desfibrilación eléctrica, siendo ésta clave en la resucitación ya que al aplicar una descarga eléctrica al corazón, se puede restablecer su actividad eléctrica normal.

Si bien existen importantes diferencias en las estimaciones del número de muertes anuales por PCR, se sabe que más del 95 % de PCR ocurren fuera del ambiente hospitalario.

RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA - RCPB (SOPORTE VITAL BÁSICO - SVB)

Es la secuencia de maniobras, que puede realizar cualquier persona – testigo de un PCR - sin necesidad de instrumental y con el único requisito de haberse entrenado (adquirir las destrezas) para sustituir las funciones perdidas, a saber la circulación mediante el masaje cardíaco externo, la respiración mediante la respiración boca a boca y utilizar un Desfibrilador Externo Automático (DEA) – si está disponible - hasta la llegada del Sistema de Emergencia Médica (SEM), al lugar del episodio que continuará con la Resucitación Avanzada.

RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR AVANZADA

Es el que realizan en nuestro país, los profesionales de la salud, capacitados y entrenados en el manejo avanzado de la ventilación y de la circulación; para llevarlo a cabo se necesita equipamiento (ej. Cardiodesfibriladores manuales, medicamentos etc.). En la cadena de supervivencia, es el eslabón que sigue a

la RCP Básica, por ello, siempre hay que activar al Sistema de Emergencia, para que llegue al lugar lo antes posible.

CADENA DE SUPERVIVENCIA

La Resucitación Cardíaca Básica es la base para salvar vidas luego de un paro cardíaco (4) Los aspectos fundamentales de la RCB incluyen una serie escalonada de hechos, que se conocen como Cadena de Supervivencia.

Cuando hay un solo testigo se llevarán a cabo los pasos, en forma escalonada, como la causa de PC es diferente en adultos que en pediatría, se reconocen dos Cadenas de Supervivencia una de Adultos y otra de Pediatría.

CADENA DE SUPERVIVENCIA DEL ADULTO:

1. Reconocimiento inmediato del PCR (por los testigos) y Activación del Sistema de Emergencia Médica (SEM).
2. Resucitación Cardiopulmonar Básica (RCB) inmediata
3. Desfibrilación rápida con un Desfibrilador Externo Automático (DEA), si está disponible.
4. Resucitación Cardíaca Avanzada efectiva (Sistema de Emergencia Médica y
5. Cuidados Integrales post paro.

Cuando hay más de un testigo, las acciones se llevarán a cabo en forma simultánea, por ejemplo, luego del reconocimiento (diagnóstico) de paro, un testigo Activa el Sistema de Emergencia y trae el DEA, mientras el otro comienza inmediatamente con la RCB.

Cuando la Cadena de Supervivencia se lleva a cabo en forma correcta, las tasas de sobrevida pueden llegar hasta más del 50%, en los casos de PC extrahospitalarios, presenciados, debidos a Fibrilación Ventricular, (FV).

CADENA DE SUPERVIVENCIA EN PEDIATRÍA :

En Pediatría, (5) la mayoría de las veces, el PCR se presenta en la progresión de una enfermedad respiratoria ó circulatoria, como evento final, no en forma súbita como en el adulto. Por ello, para mejorar la sobrevida y la calidad de ella, la Resucitación Cardíaca Básica Pediátrica debe formar parte de un esfuerzo de la Comunidad que incluye (Figura2):

1. La Prevención
2. Reconocimiento del PCR
3. Resucitación Cardiopulmonar Básica inmediata
4. Llamar rápido a un Sistema de Emergencia Médica, que realice la Resucitación Avanzada y
5. Cuidados Integrales post PC.



Figura 2.- Cadena de supervivencia en Pediatría.

Cuando hay un solo testigo, los pasos de la Cadena se harán uno a continuación del otro; en la cadena pediátrica, una vez hecho el diagnóstico, se procederá a comenzar con la RCB, durante 2 minutos ó 5 ciclos (paso 2) y luego se activará el Sistema de Emergencia.

Cuando hay más de un testigo, los pasos se harán en forma simultánea, una vez reconocido el PC mientras un testigo activa (llama) al SEM, el otro testigo comienza con la Resucitación Básica.

EPIDEMIOLOGÍA

A pesar del avance importante de las medidas de prevención, la muerte súbita cardíaca continúa siendo la causa de muerte más frecuente en muchas partes del mundo. La muerte súbita cardíaca tiene muchas etiologías (causas) – cardíacas o no cardíacas, circunstancias (ej presenciada o no presenciada), escenarios (fuera del hospital, dentro del hospital).

La muerte súbita cardíaca es menos frecuente en pediatría que en el adulto, el PCR en pediatría en general, se presenta en la evolución de una enfermedad respiratoria ó circulatoria, como evento final, en estos casos el porcentaje de éxito de la Resucitación es muy bajo, entre 3% y 17%.

Las tasas de sobrevida son más elevadas, en la muerte súbita cardíaca cuando el ritmo de presentación es una Fibrilación Ventricular (FV) o una Taquicardia Ventricular (TV), en comparación con un ritmo inicial que no pueda revertirse con una descarga eléctrica, como por ejemplo, asistolia. Esta aseveración es cierta, tanto para adultos como para pediatría.

El ritmo inicial más frecuente en la muerte súbita cardíaca en adultos, es la Fibrilación Ventricular, pero ésta se convierte en Asistolia en pocos minutos. El único tratamiento efectivo de la FV es la Desfibrilación Eléctrica, con un DEA o un Desfibrilador Manual.

La RCB realizada por testigos, prolonga el período de Fibrilación Ventricular unos pocos minutos más, haciendo más factible la desfibrilación eléctrica.

Cuando se cumplen los eslabones de la cadena de supervivencia en forma efectiva, paro en FV, extra hospitalario, presenciado, las tasas de sobrevida, repetimos, pueden llegar hasta más del 50%. (Figura 3)

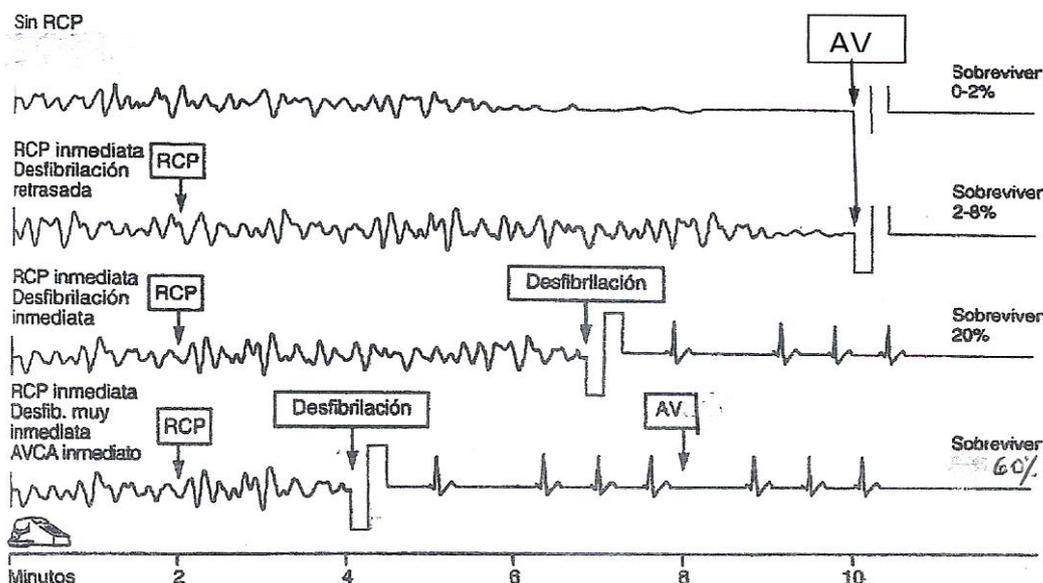


Figura 3.- Sobrevida en colapso presenciado, extra – hospitalario, con Fibrilación Ventricular como ritmo inicial. De arriba abajo : 1era línea : nadie inicia RCPBásica, FV que se agota, RA (Resucitación Avanzada) en Asistolía; 2da línea: RCPBásica por testigos, prolonga FV, Avanzada en periodo de Asistolía; 3era línea: RCPBásica por testigos, DEA precoz; 4ta línea : RCPBásica por testigos, DEA inmediata, Avanzada precoz.

ETIOLOGÍA (CAUSAS) DE PCR

Las causas del PCR varían según la edad, el estado de salud previo y el lugar del episodio.

En el adulto la gran mayoría de los PCR son de causa cardíaca primaria (inicialmente cardíaca), excepto en el caso de por ejemplo un accidente por inmersión (ahogamiento), ó por obstrucción de vía aérea superior (sofocación).

En pediatría, el PCR de causa no cardíaca es el más frecuente, en general es secundario al deterioro de la respiración y/o circulación; sus causas más comunes, en el ámbito extra hospitalario son: trauma, ahogamiento, muerte súbita, intoxicaciones, asfixia, neumonía, deshidratación.

GRUPOS ETARIOS EN RESUCITACIÓN

- RECIÉN NACIDO en la sala de partos.
- LACTANTE desde el RN fuera de la sala de partos hasta 1 año de edad.
- NIÑO desde el año de edad hasta que vemos signos de pubertad (mamas en las niñas, vello en los varones).
- ADULTO desde la pubertad en adelante.

CONCEPTOS CLAVE PARA LA RESUCITACIÓN DE BUENA CALIDAD

- Reconocimiento (diagnóstico) inmediato y fácil: evaluar la respuesta a estímulos (estado de conciencia) y ausencia de respiración normal (la persona no respira o solo boquea).
- Una vez hecho el diagnóstico se comienza la secuencia de acciones con C compresiones torácicas (Masaje Cardíaco Externo – MCE), 30 compresiones.
- La secuencia actual recomendada es **C A B** → C = 30 compresiones torácicas; A = apertura de vía aérea; B = 2 ventilaciones (insuflaciones).
- Énfasis en el método para hacer una Resucitación de buena calidad: compresiones torácicas a ritmo y profundidad adecuadas, minimizar las interrupciones en las compresiones torácicas y evitar la excesiva ventilación (insuflación del tórax)

RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA ADULTOS Y PEDIATRÍA

El diagnosticar (reconocer) el Paro Cardíaco (PCR), no siempre es fácil para el testigo presencial, sobre todo para los legos; cualquier confusión del testigo puede llevar a una demora en Llamar (activar) al SEM ó a comenzar con la RCB. Por tanto, estas nuevas guías tratan de simplificar el reconocimiento del PCR.

En primer término:

EVALUAR EL ESTADO DE CONCIENCIA (responde a estímulos¿?) y EVALUAR SI RESPIRA NORMALMENTE O NO.

Si la persona está inconciente y no respira o no respira normalmente (boquea), asumimos que está en Paro Cardíaco y por tanto, debemos comenzar inmediatamente con la Resucitación Básica, que consta de los siguientes pasos :

C – compresiones torácicas – 30 (a razón de 100-120 compresiones/minuto.

A – apertura de vía aérea

B – ventilaciones – 2

D – desfibrilación – si DEA disponible

Con fines didácticos y para la mejor adquisición de las destrezas, que se practican en el Taller de Resucitación Cardiopulmonar Básica, vamos a describir en primer término cada una de ellas: compresiones torácicas, apertura de vía aérea y ventilaciones, para luego integrarlas en la secuencia de la Resucitación Básica.

COMPRESIONES TORÁCICAS (MASAJE CARDÍACO EXTERNO)

Comenzamos con las compresiones torácicas que, a pesar de ser la aptitud más sencilla, son un elemento muy importante en la resucitación ya que hacen que la sangre circule hacia el cerebro, el corazón y otros órganos vitales.

IMPORTANTE –

- Si las compresiones son poco profundas no generarán un flujo de sangre adecuado.
- La frecuencia de comprimir 100-120 veces por minuto, generará un flujo adecuado de sangre a los órganos vitales que mejorará la supervivencia.
- El reanimador debe permitir que el tórax vuelva a su posición de reposo, antes de comprimir nuevamente, porque si no lo hace, el corazón no se llenará completamente y por tanto el flujo de sangre en la siguiente compresión estará disminuido.
- El reanimador debe reducir al mínimo las interrupciones en las compresiones torácicas (menos de 10 segundos) para realizar otras maniobras como mover al paciente, ventilarlo o verificar su ritmo cardíaco con el DEA, porque debe tener presente que cada vez que interrumpe las compresiones, no hay flujo de sangre a los órganos vitales.

DESTREZA 1 A.- COMPRESIONES TORÁCICAS – EN EL ADULTO

La C del algoritmo ; (figuras 4.- y 5)

- 1.- Ud debe situarse al costado de la víctima, arrodillado.
- 2.- La víctima debe estar acostada boca arriba sobre una superficie dura, el piso.
- 3.- Descubra el tórax.
- 4.- Coloque el talón de una mano en el centro del tórax, sobre el esternón, entre los pezones. (figura 4)

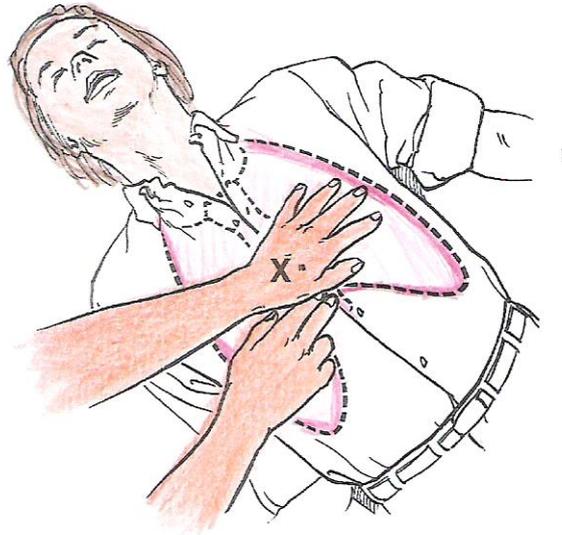


Figura 4.- Posición correcta de manos para las compresiones torácicas.

- 5.- Coloque la otra mano sobre la primera y levante los dedos de la mano que está apoyada sobre el tórax, para que solamente quede en contacto con el tórax, el talón de la primer mano.
- 6.- Extienda los brazos, sus hombros deben quedar perpendiculares al tórax de la víctima. (figura 5)

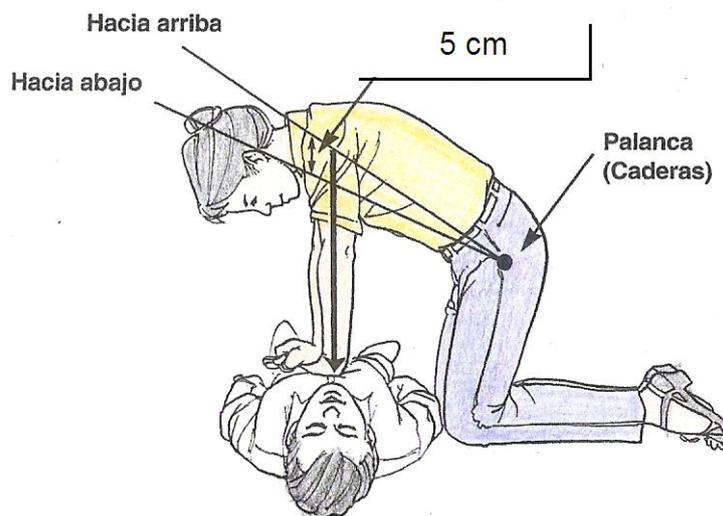


Figura 5.- Posición correcta del operador: codos extendidos, fuerza desde la cadera.

- 7.- Comprima fuerte y rápido; en cada compresión ud. deberá deprimir el tórax 5 cm no más de 6 cm.
- 8.- Luego de cada compresión ud debe asegurarse de que el tórax vuelve a su posición de reposo antes de comenzar la siguiente compresión, así permitirá que entre la mayor cantidad de sangre al corazón y que

aumente el flujo de sangre a los órganos vitales con la siguiente compresión torácica.

- 9.- Comprima el tórax en forma regular, ud debe realizar 100-120 compresiones torácicas por minuto, para ello hará ciclos de 30 compresiones en menos de 18 segundos, alternándolas con las insuflaciones.

DESTREZA 1 B.- COMPRESIONES TORÁCICAS – EN EL NIÑO

La C del algoritmo

- 1.- Ud debe situarse al costado del niño, arrodillado.
- 2.- La víctima debe estar acostada boca arriba sobre una superficie dura, el piso.
- 3.- Descubra el tórax.
- 4.- En los niños más pequeños se hace el masaje cardíaco con el talón de una sola mano, colocada en el centro del tórax sobre el esternón. (figura 6).



Figura 6.- Compresiones torácicas en el niño pequeño.

En los niños más grandes se hace con las dos manos igual que en el Adulto (pasos 4A y 5A).

- 6.- Extienda el / los brazos, su hombro /s deben quedar perpendiculares al tórax de la víctima.
- 7.- Comprima fuerte y rápido; en cada compresión ud. deberá conseguir deprimir el tórax 5 cm.
- 8.- Luego de cada compresión ud debe asegurarse de que el tórax vuelve a su posición de reposo antes de comenzar la siguiente compresión, así hará que entre la mayor cantidad de sangre al corazón y permitirá que aumente el flujo de sangre a los órganos vitales con la siguiente compresión torácica.
- 9.- Comprima el tórax en forma regular, ud debe realizar 100-120 compresiones torácicas por minuto.

Hará series de 30 compresiones torácicas alternando con 2 ventilaciones. Las 30 compresiones torácicas las deberá llevar a cabo en menos de 18 segundos, para de esta forma llegar a las 100-120 compresiones por minuto.

DESTREZA 1 C.- COMPRESIONES TORÁCICAS – EN EL LACTANTE (Figura 7.-)

- 1.- El lactante debe estar apoyado sobre una superficie plana y dura.
- 2.- Retire la ropa que le cubre el tórax.
- 3.- Trace una línea imaginaria entre los pezones, coloque sus dedos índice, medio y anular sobre el esternón (centro del tórax) levante el dedo índice.
- 4.- Comprima el tórax con sus dedos medio y anular, apoyando las yemas de los dedos, en forma perpendicular al tórax.



Figura 7.- Compresiones torácicas en el lactante.

- 5.- Ud debe comprimir el tórax del lactante con la suficiente fuerza como para deprimir por lo menos 1/3 del diámetro antero posterior del tórax ó 4 cm .
- 6.- Aléjese siempre del apéndice xifoides (puede provocar lesiones hepáticas).
- 7.- Después de cada compresión permita que el tórax vuelva a su posición de reposo.
- 8.- Las compresiones torácicas se hacen a una frecuencia de 100-120 compresiones por minuto, minimizando las interrupciones, para lograr esta meta, ud hará ciclos de 30 compresiones en menos de 18 segundos, alternando con las insuflaciones.

DESTREZA 2.-

APERTURA DE VÍA AÉREA y VENTILACIONES

La A y la B del algoritmo¡!

A APERTURA DE VÍA AÉREA - ADULTO, NIÑO, LACTANTE (Figuras 8 y 9)

Esta maniobra es igual para todas las edades: adulto, niño y lactante. Antes de realizar la B de ventilación, o sea las insuflaciones boca a boca, ó boca con dispositivo de barrera, se debe Abrir la vía aérea.

Cuando un paciente está inconsciente, boca arriba, la causa más frecuente de obstrucción de la vía aérea es la lengua, que cae hacia atrás bloqueando la vía aérea superior (figura 8), de manera que no puede ingresar aire hacia los pulmones.

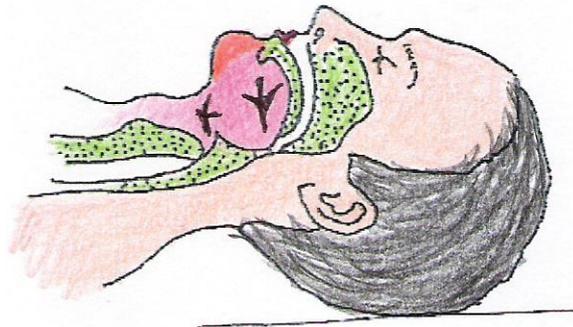


Figura 8.- La lengua cae, obstruyendo el pasaje de la vía aérea superior.

Por ello, en todas las edades, antes de proceder a las insuflaciones (respiración artificial) se hace el paso **A APERTURA DE VÍA AÉREA** que describimos a continuación: (Figura 9)

- 1.- El paciente está en el suelo boca arriba, ud está arrodillado al lado de él.
- 2.- Para abrir la vía aérea ud debe hiperextender la cabeza de la víctima, para lograrlo, debe utilizar sus dos manos, una de sus manos la coloca sobre la frente, de su otra mano ud utilizará solamente los dedos índice y medio que colocará por debajo del maxilar inferior, en el mentón.

- 3.- Luego, bascule con ambas manos la cabeza del paciente; con la mano de la frente hacia abajo y atrás y con los dedos índice y medio hacia arriba.

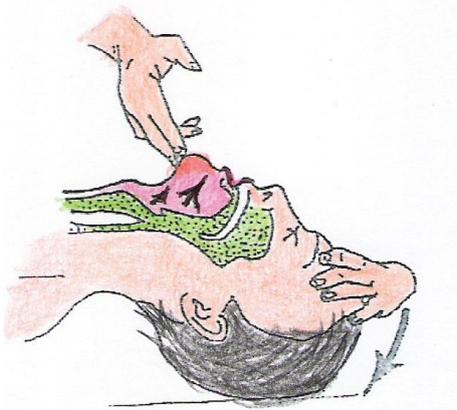


Figura 9.- Maniobra de Apertura de vía aérea.

RECUERDE :

- No presione con los dedos índice y medio el tejido blando del piso de la boca, sino el maxilar. Si ud presiona el tejido blando puede obstruir la vía aérea en vez de abrirla.
- La maniobra de hiperextensión de la cabeza y cuello se usa para abrir la vía aérea, siempre y cuando ud no sospeche que la víctima tiene un traumatismo cervical. En ese caso la maniobra de apertura de la vía aérea es otra, la describiremos en casos especiales.

B VENTILACIÓN : INSUFLACIONES

El aire que exhala el reanimador contiene aproximadamente un 17% de oxígeno, lo cual es suficiente para proveer a la víctima del oxígeno necesario.

La respiración boca a boca o boca-nariz (lactante), es una forma eficaz y rápida de administrar oxígeno. Para realizar las insuflaciones:

**B VENTILACIÓN EN ADULTO Y NIÑO
RESPIRACIÓN BOCA A BOCA
(Figura 10)**

- 1.- Mientras mantiene abierta la vía aérea del paciente, mediante la maniobra de hiperextensión de cabeza y cuello:
- 2.- Ocluya la nariz de la víctima con los dedos índice y pulgar de la mano que ud tiene sobre la frente.

- 3.- Apoye firmemente su boca sobre la boca del paciente, formando un sello lo más hermético posible.



Figura 10.- Respiración boca a boca.

- 4.- Haga una insuflación, soplando durante 1 segundo, mirando de reojo el tórax del paciente, cuando éste se comienza a elevar, deje de insuflar.
- 5.- Haga otra insuflación a continuación de la primera.

RECUERDE:

- Con frecuencia durante la ventilación boca a boca, aparece distensión gástrica. La distensión gástrica puede traer como consecuencia vómitos, aspiración a la vía aérea o neumonía por aspiración. Para reducir el riesgo de distensión gástrica se debe evitar administrar las respiraciones demasiado rápido o con demasiada fuerza. Para prevenir la distensión gástrica Ud. debe asegurarse de que cada respiración no dure más de 1 segundo y solo insuflará lo suficiente como para que el tórax del paciente comience a elevarse.
- En caso de que el paciente comience a vomitar, Ud. solamente lateralizará la cabeza del paciente hasta que finalice el vómito, luego continuará con la resucitación básica.

B VENTILACIÓN EN EL LACTANTE RESPIRACIÓN BOCA A BOCA- NARIZ

- Mantenga abierta la vía aérea, con la maniobra de inclinación de cabeza – elevación del mentón,
- Coloque su boca sobre la nariz y boca del lactante para formar un sello hermético, insuflé durante 1 segundo o hasta ver que el tórax del lactante se eleve.
- Deje volver el tórax a su posición de reposo y realice una segunda insuflación.

- Si con su boca no logra cubrir la nariz y la boca del lactante, deberá ocluir la nariz con los dedos índice y pulgar de la mano que ud tiene sobre la frente del lactante, como lo hace en adultos y niños.

B VENTILACIÓN (RESPIRACIÓN BOCA - DISPOSITIVO DE BARRERA)

El riesgo de contraer infecciones durante la resucitación básica es muy bajo, sin embargo es importante que el testigo lego así como el personal del equipo de salud siga las medidas de prevención estandarizadas, evitando al máximo posible el contacto con fluídos corporales, como sangre o saliva, para ello, si se dispone de un dispositivo de barrera, junto al DEA, puede utilizarlo, ej: mascarilla facial.

Las mascarillas cuentan con una válvula unidireccional que evita que el aire espirado de la víctima vuelva al reanimador.

Para utilizar la mascarilla con dispositivo de barrera en forma eficaz hay que adquirir la destreza necesaria para hacerlo en forma correcta:

- 1.- Coloque la mascarilla sobre la cara del paciente, tome el puente de la nariz como punto de referencia.
- 2.- Ud debe sellar la mascarilla sobre la cara del paciente, para ello: Coloque el pulgar y el índice de la mano que está sobre la frente del paciente, formando una C sobre la mascarilla, de la otra mano que está en el mentón coloque el pulgar sobre la mascarilla, mientras continua elevando el mentón (abriendo la vía aérea) con el resto de los dedos.(Figura 11.-)

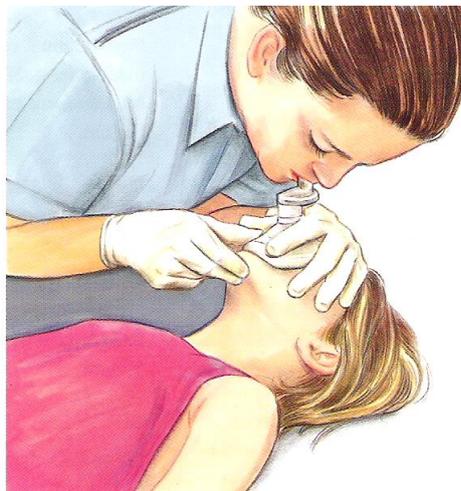


Figura 11.- Respiración artificial con dispositivo de barrera.

- 3.- Debe de esta forma crear un sello hermético entre la mascarilla y la cara del paciente.
- 4.- Haga 2 insuflaciones de 1 segundo cada una ó hasta que el tórax del paciente se comience a elevar.

DESTREZA 3

DESFIBRILACIÓN EXTERNA AUTOMÁTICA / TRATAMIENTO ELÉCTRICO

La **desfibrilación** es clave en la resucitación y consiste en la **aplicación de una descarga eléctrica al corazón** a través del tórax. Esa descarga permitirá en muchos casos que se **restablezca la actividad eléctrica normal del corazón** y por ende su función de bombeo de sangre.

La desfibrilación precoz (6) es un eslabón crítico para la sobrevivida de una muerte súbita cardíaca por diversas razones:

En la muerte súbita cardíaca, presenciada, extra hospitalaria, el ritmo inicial más frecuente es la fibrilación ventricular (FV). Cuando el corazón fibrila, tiene una actividad eléctrica desorganizada y no bombea sangre (no circula) hacia los órganos y tejidos.

El tratamiento de la Fibrilación Ventricular (FV) es la desfibrilación. La chance de una desfibrilación exitosa disminuye rápidamente con el transcurrir del tiempo, ya que la FV tiende a agotarse y convertirse en Asistole (sin actividad eléctrica cardíaca).

Varios estudios han documentado los efectos del tiempo hasta la desfibrilación y los efectos de la Resucitación Cardíaca Básica practicada por los testigos de un PC y la sobrevivida:

- La RCP al aportar casi inmediatamente un flujo de sangre hacia los órganos vitales – cerebro, corazón – hace que las víctimas sobrevivan con función neurológica intacta.
- La RCP prolonga, alarga el período de FV, demorando el paso a la ausencia de actividad eléctrica – Asistole, con lo cual existen más chances de conseguir una desfibrilación exitosa (7) (8).
- La RCP, sin embargo, por sí misma es incapaz de terminar con la FV, para ello es necesaria la desfibrilación.
- En el caso de que los testigos no hagan la RCP, la probabilidad de sobrevivida, disminuye entre un 7% y un 10% por cada minuto de retraso.

Para dar la mejor chance de sobrevivir, 3 acciones deben ser realizadas por el /los testigo /s en forma inmediata (Figura 12):

- Activar el Sistema de Emergencia Médica.
- Iniciar Resucitación Cardiopulmonar Básica
- Operar un DEA.

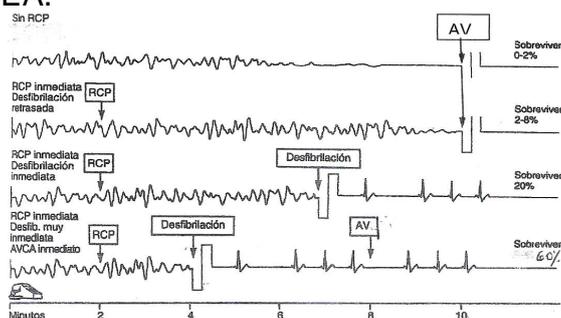


Figura 12.- Mejor chance sobrevivida cuando : se activa el SEM en forma inmediata(acceso rápido a Avanzada), se inicia la RCPBásica por testigos que saben operar un DEA

Cuando hay más de un testigo, estas acciones se hacen en forma simultánea, mientras uno de los testigos comienza con la RCP, otro activa el SEM y trae el DEA.

Programas de Desfibrilación Externa Automática (DEA) para Legos

Desde 1995 la American Heart Association (AHA) ha recomendado la implementación de programas de desfibrilación para legos para mejorar la sobrevida de las muertes súbitas cardíacas extra hospitalarias. Estos programas también son conocidos con el nombre de acceso público a la desfibrilación. La meta de estos programas es acortar el tiempo entre el colapso y el comienzo de la RCP y la desfibrilación, asegurándose que tanto los DEA como los posibles testigos entrenados estén disponibles en áreas públicas, donde pueda ocurrir una muerte súbita cardíaca.

Estudios realizados sobre estos programas en aeropuertos (9) y casinos han mostrado tasas de sobrevida de 41% a 74% cuando se inicia inmediatamente la RCP y la Defibrilación se lleva a cabo entre los 3 y 5 minutos.

Otros estudios realizados sobre estos Programas, muestran que los testigos legos, solamente practicaron la RCP en la mitad de los casos y utilizaron el DEA solamente en el 34% de los colapsos.

Por tanto la mera presencia del DEA no implica que será utilizado cuando se presencia un colapso.

La AHA desde las Guías 2010 ha establecido, que para que estos programas sean efectivos, es necesario :

- Establecer un plan de respuesta.
- Entrenar a legos en RCP y operación del DEA.
- Mantenimiento del equipo y del entrenamiento.
- Coordinación con los Sistemas de Emergencia Locales.

En Uruguay en el año 2008, se aprobó la Ley 18.360 (Disponibilidad de Desfibriladores Externos Automáticos) Instalación en establecimientos públicos y privados con gran afluencia de público.

El 13 de julio de 2009, se aprueba el Decreto Reglamentario de dicha Ley.

En la Reglamentación de la Ley no solo se obliga o se recomienda la instalación de los DEA, también se obliga a que el 50% de las personas que trabajan sean entrenadas en RCPBásica, dando un plazo de 5 años a partir del 2009 o sea que el plazo es hasta el año 2014, para cumplir con la enseñanza de la RCP Básica – que incluye el entrenamiento en la operativa de DEA.

A partir del decreto reglamentario se conformó un grupo de trabajo denominado Consejo Nacional de Resucitación, entre cuyos cometidos está el “desarrollar acciones para mejorar el estado de la cadena de sobrevida en sus comunidades”.

¿QUÉ ES UN DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMÁTICO?

Se denomina Desfibrilador Externo Automático (DEA) a los equipos computarizados que automáticamente analizan el ritmo cardíaco y que están programados para “cargar energía” cuando detectan (automáticamente) una Fibrilación Ventricular y/o una Taquicardia Ventricular. Son automáticos, para hacer el diagnóstico y cargar la energía pero para “descargar la energía” ó “chocar” es necesario que el operador apriete el botón de “choque” o “descarga”.

Los DEA son microprocesadores muy complejos que en pocos segundos analizan múltiples características de la señal del electrocardiograma de superficie de la víctima y lo hacen a través de sus “parches” (electrodos), que se colocan en el tórax del paciente. Los DEA identifican los ritmos cardíacos cuyo tratamiento es el choque y se cargan luego de su diagnóstico. Además, poseen varios filtros que identifican por ejemplo si los electrodos (parches) están flojos, si el paciente se mueve (alguien haciendo MCE), etc.

Los DEA al abrirlas o encenderlos, tienen incorporados mensajes sonoros y luminosos que guían al operador.

Toda la reanimación queda grabada en una tarjeta de memoria en su interior.

Los DEA fueron diseñados para que los utilice cualquier persona sin más requerimientos que haber sido entrenado en Resucitación Básica y operativa del DEA.

Existen distintos modelos de Desfibriladores Externos Automáticos, sin embargo todos funcionan en esencia de la misma manera.

1.- ENCENDIDO Muchos modelos se encienden al abrir su tapa, otros al sacar los parches, al hacerlo se activan las indicaciones sonoras que le dirán los pasos a realizar. Pocos modelos tienen un botón de encendido.

2.- PRIMER MENSAJE “CONECTE LOS PARCHES SOBRE EL TÓRAX DESNUDO DEL PACIENTE”. (Figura 13).

Los parches, son 2 y traen un dibujo del tórax y cada uno muestra donde van colocados, los parches deben estar preconnectados al equipo.

Para pegar los parches en el tórax, hay que retirar la protección de su parte de atrás, despegue una por vez, aplique el parche en la zona superior derecha del tórax, a la derecha del esternón y debajo de la clavícula, como muestra su dibujo.

Luego quite la protección del otro parche y colóquelo como indica su figura, a la izquierda del pezón aproximadamente 10 cm por debajo de la axila izquierda.

No importa que parche coloque primero, lo importante es despegar y colocar de a uno y respetar su dibujo.



Figura 13.- Operativa del DEA: colocación de los parches.

3.- **ANALIZAR EL RITMO** : en la mayoría de los DEA, una vez que los parches están bien colocados comienza con el análisis del ritmo en forma automática, a la vez que le envía el mensaje de advertencia : **NO TOQUE AL PACIENTE, ANALIZANDO EL RITMO CARDÍACO**. En otros modelos ud deberá apretar el botón de analizar el ritmo.

Mientras el DEA analiza el ritmo ud deberá suspender la RCP básica (compresiones torácicas e insuflaciones), el DEA le advertirá de que nadie toque al paciente.

El análisis del ritmo puede llevar de 5 a 15 segundos.

4.- Una vez realizado el análisis del ritmo por el DEA, pueden suceder 2 eventualidades:

a) **El DEA diagnostica FV** e inmediatamente comenzará a cargarse, mientras esto sucede emite señales luminosas y sonoras de advertencia. Al final de la carga, le recomendará apretar el botón de choque, para entregarle el choque al paciente. También le recordará que nadie debe estar en contacto con el paciente, cuando ud presione el botón de DESCARGA.

COMPRUEBE QUE NADIE ESTÉ EN CONTACTO CON EL PACIENTE Y PRESIONE EL BOTÓN DE CHOQUE/ DESCARGA. La descarga le provocará al paciente una contracción brusca de sus músculos.

ENSEGUIDA DE ADMINISTRADA LA DESCARGA REINICIE LA RESUCITACIÓN BÁSICA COMENZANDO CON LAS COMPRESIONES TORÁCICAS ¡! Secuencia de 30 compresiones / 2 insuflaciones, durante 2 minutos o 5 ciclos.

b) **El DEA no encuentra FV**, por tanto no se cargará, en vez le aconsejará que reinicie la Resucitación Básica, comenzando con las compresiones torácicas.

5.- Después de 2 minutos ó 5 ciclos de compresiones/insuflaciones, el DEA le avisará que quiere repetir el análisis del ritmo (paso 3 en adelante), para lo cual Ud. debe suspender por unos segundos la RCP.

DEA → SITUACIONES ESPECIALES

1.- El paciente está en el agua ó tiene el tórax mojado: como sabemos el agua es un excelente conductor de la electricidad.

NO debe utilizar el DEA dentro del agua, tiene que sacar al paciente del agua. Si el tórax del paciente está mojado ud debe secarlo antes de colocar los parches.

2.- Desfibriladores y marcapasos implantados: si ud identifica un marcapaso ó desfibrilador implantado, ud deberá colocar los parches a unos 2.5 cm de distancia, si coloca el parche del DEA directamente sobre cualquiera de estos dispositivos, éste puede bloquear la administración de la descarga.

3.- Fármacos en parches transdérmicos: no debe colocar los parches del DEA sobre los parches con medicación, primero retire el parche con medicación, limpie la zona y luego pegue el parche del DEA.

4.- Mucho vello en el pecho: es posible que los parches del DEA no se adhieran al tórax sino al vello, el DEA por tanto no podrá analizar el ritmo del paciente, por ello en las personas muy peludas se recomienda una afeitada en seco antes de colocarlos. En la reglamentación de la Ley 18360 se aconseja colocar una afeitadora al costado del DEA.

DEA EN NIÑOS

Aunque la FV no es una arritmia común en los niños, se observa en 5% a 17% de PC en la edad pediátrica y la adolescencia.

Los DEA pueden detectar FV en niños de todas las edades y distinguir los ritmos en los cuales es necesario chocar de los que no lo necesitan.

La mayoría de los DEA están equipados con sistemas de atenuación de la descarga (choque)—menor energía en la carga -- para ser utilizados en niños. Hay 2 tipos de sistemas de atenuación, uno de ellos son los “parches pediátricos” y otro con los parches de adultos en el cual hay que apretar un botón “modo niños” para activar la atenuación de la carga .

En el caso de que esté asistiendo a un niño entre 1 y 8 años si el DEA disponible, cuenta con parches pediátricos y/o un interruptor para administrar dosis pediátricas Ud lo utilizará. Sin embargo, si el DEA disponible, no tiene ni parches pediátricos, ni modo niños ud. lo utilizará igualmente.

Por encima de los 8 años de edad, utilizará los parches y dosis de adultos.

En lactantes menores de 1 año de edad en PC, si hay un DEA disponible con posibilidad de atenuar la descarga (parches o botón) ud. lo preferirá, si en

cambio el DEA disponible es solo para adultos, ud igualmente lo utilizará en el lactante.

TESTIGO ÚNICO CON DEA DISPONIBLE – SITUACIONES ESPECIALES

- El testigo único con acceso inmediato a un DEA - SIEMPRE QUE LA VÍCTIMA SEA UN ADULTO - debe primero activar el Sistema de Emergencia Médica, conseguir el DEA, regresar junto a la víctima e iniciar la resucitación.
 - Solo se utilizará el DEA si el paciente no responde, no respira o no respira normalmente.
 - Hay situaciones de excepción , que el testigo, debe saber :
- 1.- Si se trata de un paciente adulto con un probable paro por ahogamiento por inmersión, el testigo único administrará 5 ciclos ó 2 minutos de resucitación básica, antes de activar el SEM y conseguir el DEA (cadena de supervivencia igual que en pediatría).
 - 2.- Si la víctima es un niño y el paro es por un accidente por electrocución, el testigo único, activará primero el SEM, conseguirá el DEA y volverá con el paciente para comenzar con la resucitación básica y utilizará el DEA (cadena de supervivencia del adulto).

INTEGRACIÓN DE LAS DESTREZAS **SOPORTE VITAL BÁSICO EN ADULTOS** **1 REANIMADOR**

- 1.- **CONCIENCIA Y RESPIRACIÓN**
- 2.- **CIRCULACION : MASAJE CARDIACO EXTERNO**
- 3.- **APERTURA VÍA AÉREA**
- 4.- **B VENTILACIÓN : INSUFLACIONES**

1.- CONCIENCIA, RESPIRACIÓN: ACTIVAR SISTEMA DE EMERGENCIA

El reanimador que llega junto a la víctima en primer término debe verificar que el lugar es seguro, luego debe verificar el estado de conciencia del paciente tocándolo en los hombros y preguntándole en voz alta si se siente bien, si el paciente NO RESPONDE Y NO RESPIRA Ó NO RESPIRA NORMALMENTE, significa que está en PCR, inmediatamente, grite pidiendo ayuda → ACTIVE EL SISTEMA DE EMERGENCIA → SI HAY DISPONIBLE UN DEA QUE LO

TRAIGAN AL LUGAR) mientras ud comienza con la Resucitación Cardiaca Básica → C →A →B → D. (Figura .-)

2.- **C CIRCULACIÓN → COMPRESIONES TORÁDICAS**

Ud. comienza con las COMPRESIONES TORÁDICAS, sin demora, hará ciclos de 30 compresiones torácicas y 2 insuflaciones, hasta que lo vengan a ayudar y/o traigan un DEA.

RECUERDE

- Que ud. debe hacer 100-120 compresiones torácicas por minuto, para llegar a ese número, en cada ciclo las 30 compresiones ud. las debe hacer en 18 segundos.
- Que si interrumpe las compresiones torácicas deja de circular sangre a los órganos vitales.

3.- **A APERTURA VÍA AÉREA**

Enseguida de las compresiones torácicas, ud. hará la maniobra para abrir la vía aérea y procederá a

4.- **B VENTILACIÓN**

Manteniendo la apertura de vía aérea ud. procederá a realizar las 2 insuflaciones.

RECUERDE

Continuará haciendo ciclos de 30 compresiones y 2 insuflaciones, hasta que llegue el DEA, el paciente se despierte o llegue el Sistema de Emergencia Médica al lugar y prosiga con la resucitación avanzada.

INTEGRACIÓN DE LAS DESTREZAS **SOPORTE VITAL BÁSICO EN ADULTOS** **2 REANIMADORES**

Cuando hay un segundo testigo disponible, es él, el que activará el Sistema de Emergencia y conseguirá el DEA.

El primer testigo, permanecerá junto al paciente e iniciará la resucitación cardiopulmonar básica en forma inmediata, comenzando con las compresiones torácicas.

Cuando el segundo testigo regresa, colocará los parches del DEA para analizar el ritmo. SOLO SE INTERRUMPE EL MCE mientras el DEA analiza el ritmo. El DEA indicará las acciones a realizar si detecta una Fibrilación Ventricular.

Si hay 2 testigos, estos se turnaran entre el MCE y las ventilaciones, la tarea que más fatiga son las compresiones torácicas, por tanto se aconseja rotar en las tareas aproximadamente cada 5 ciclos o 2 minutos.

RECUERDE

Continuaran haciendo ciclos de 30 compresiones y 2 insuflaciones, hasta que llegue el DEA, el paciente se despierte o llegue el Sistema de Emergencia Médica al lugar y prosiga con la resucitación avanzada.

INTEGRACIÓN DE LAS DESTREZAS SOPORTE VITAL BÁSICO EN EL NIÑO

- 1.- **CONCIENCIA Y RESPIRACIÓN**
- 2.- **CIRCULACIÓN**
- 3.- **APERTURA VÍA AÉREA**
- 4.- **B VENTILACIÓN**
- 5.- **DESFIBRILACIÓN**

1.- **CONCIENCIA Y RESPIRACIÓN**

El TESTIGO ÚNICO, que llega junto a un niño, en primer término debe verificar que el lugar es seguro, luego debe verificar el estado de conciencia del niño tocándolo en los hombros y preguntándole en voz alta si se siente bien, si el paciente **NO RESPONDE Y NO RESPIRA O NO RESPIRA NORMALMENTE**, significa que está en PCR ud. debe **COMENZAR CON LA RESUCITACIÓN BÁSICA DURANTE 2 MINUTOS (o 5 CICLOS) ANTES DE PEDIR AYUDA Y ACTIVAR EL SISTEMA DE EMERGENCIA.**

Si hay más testigos, mientras uno comienza con la Resucitación Básica el otro pide ayuda, activa el Sistema de Emergencia (SEM) y trae el DEA si esta disponible.

2.- **C CIRCULACIÓN → COMPRESIONES TORÁCICAS**

Ud. comienza con las **COMPRESIONES TORÁCICAS**, sin demora, hará ciclos de 30 compresiones torácicas alternando con las insuflaciones, si está solo hará 5 ciclos que le insumirán aproximadamente 2 minutos. Luego pedirá ayuda y activará el sistema de emergencia y volverá a continuar con la Resucitación Básica hasta que llegue la ayuda.

3.- **A APERTURA VÍA AÉREA**

Enseguida de las compresiones torácicas, ud. hará la maniobra para abrir la vía aérea y procederá a

4.- **B VENTILACIÓN**

Realizar las 2 insuflaciones – respiración boca a boca.

RECUERDE

Continuará haciendo ciclos de 30 compresiones y 2 insuflaciones, hasta que llegue el DEA y/o el SEM.

INTEGRACIÓN DE LAS DESTREZAS **SOPORTE VITAL BÁSICO EN EL LACTANTE**

- 1.- **CONCIENCIA Y RESPIRACIÓN**
- 2.- **CIRCULACIÓN**
- 3.- **APERTURA VÍA AÉREA**
- 4.- **B VENTILACIÓN**
- 5.- **DESFIBRILACIÓN**

1.- **CONCIENCIA Y RESPIRACIÓN**

El TESTIGO ÚNICO, que llega junto a un lactante, en primer término debe verificar que el lugar es seguro, luego debe verificar el estado de conciencia del lactante tocándolo en los hombros y sacudiéndolo levemente, si el paciente NO RESPONDE (NO LLORA) Y NO RESPIRA O NO RESPIRA NORMALMENTE, significa que está en PCR ud. debe COMENZAR CON LA RESUCITACIÓN BÁSICA DURANTE 2 MINUTOS (o 5 CICLOS) ANTES DE PEDIR AYUDA Y ACTIVAR EL SISTEMA DE EMERGENCIA.

Si hay más testigos, mientras uno comienza con la Resucitación Básica el otro pide ayuda, activa el Sistema de Emergencia (SEM) y trae el DEA si esta disponible.

2.- **C CIRCULACIÓN → COMPRESIONES TORÁCICAS**

Ud. comienza con las COMPRESIONES TORÁCICAS, sin demora, hará ciclos de 30 compresiones torácicas alternando con las insuflaciones, si está solo hará 5 ciclos que le insumirán aproximadamente 2 minutos.

Luego pedirá ayuda, activando el sistema de emergencia y volverá para continuar con la Resucitación Básica hasta que llegue el SEM.

3.- **A APERTURA VÍA AÉREA**

Enseguida de las compresiones torácicas, ud. hará la maniobra para abrir la vía aérea y procederá a

4.- **B VENTILACIÓN**

Realizar las 2 insuflaciones – respiración boca a boca - nariz.

RECUERDE

Continuará haciendo ciclos de 30 compresiones y 2 insuflaciones, hasta que llegue el DEA y/o el SEM.

OBSTRUCCIÓN COMPLETA DE VÍA AÉREA// CRISIS DE SOFOCACIÓN

La sofocación ocurre cuando un objeto extraño bloquea la vía aérea. Cuando la obstrucción es completa, no puede entrar aire a los pulmones. Si el cuerpo extraño no se extrae rápidamente el cerebro y el corazón sufre inmediatamente la carencia de oxígeno y la persona puede morir.

La mayoría de los casos que ocurren en adultos son mientras están comiendo, en niños y lactantes también ocurren durante la alimentación o durante el juego, más del 90% de muertes por obstrucción de vía aérea, ocurren en niños menores de 5 años, de ellos el 65% son lactantes. En lactantes la causa más frecuente de sofocación son los líquidos mientras que en niños las causas más frecuentes son globos, objetos pequeños y comida – panchos caramelos, nueces y uvas. En general son episodios presenciados, por lo cual se puede actuar cuando la víctima está conciente.

La detección temprana de la obstrucción de vía aérea es clave para que la evolución sea favorable, en las crisis de sofocación presenciadas el tratamiento es exitoso con tasas de supervivencia de más del 95%.

Los cuerpos extraños pueden causar obstrucción incompleta (parcial) o completa (total) de la vía aérea.

Si la persona puede toser y hablar o respira con dificultad y/o hace ruidos de tonos elevados, la obstrucción de la vía aérea es incompleta. La tos es el mecanismo más efectivo que existe para desobstruir la vía aérea, e indica además que la obstrucción es incompleta.

En caso que la obstrucción sea incompleta, ud no deberá hacer ninguna maniobra, solo estimulará al paciente para que tosa y permanezca a su lado para ver la evolución.

Cuando hay una obstrucción completa de vía aérea, el paciente no puede hablar, ni toser y generalmente se lleva las manos al cuello – signo universal de asfixia. En el caso de obstrucción completa de vía aérea, ud deberá pedirle a otra persona que active el sistema de emergencia, comunicarle a la persona que lo va a ayudar y proceder a realizar las maniobras para extraer el cuerpo extraño. Las maniobras para desobstruir la Vía Aérea son diferentes en el menor de 1 año y en los mayores de 1 año.

OBSTRUCCIÓN COMPLETA DE LA VÍA AÉREA NIÑOS MAYORES DE 1 AÑO Y ADULTOS

(Figura 14)

- 1.- Dígale al paciente que lo va a ayudar.

- 2.- Colóquese detrás del paciente, rodee con sus brazos a nivel del límite entre el tórax y el abdomen.
- 3.- Forme un puño con una de sus manos, coloque el puño con el lado de su pulgar mirando hacia el abdomen de la persona sofocada, en epigastrio (abdomen) por debajo del apéndice xifoides.
- 4.- Apoye su otra mano sobre su puño y con ambas manos realice un movimiento fuerte y brusco hacia Ud y hacia arriba. Repita la maniobra hasta que expulse el cuerpo extraño o el paciente pierda el conocimiento.



Figura 14.- Maniobra de Heimlich.

5.- Cada compresión abdominal que haga, debe ser un movimiento único, con el fin de eliminar la obstrucción.

6.- Si el paciente pierde el conocimiento ud debe comenzar con la RCP Básica, suavemente deposítelo en el suelo y haga 5 ciclos ó 2 minutos de RCP y llame al Sistema de Emergencia, si nadie lo ha hecho aún.

7.- Si ud presencia a una persona con una crisis de sofocación y ésta pierde el conocimiento ud debe comenzar con el C A B. Cuando ud hace la maniobra de apertura de vía aérea debe mirar si hay un cuerpo extraño en la faringe, si lo ve, debe extraerlo con su dedo índice en forma de anzuelo. Introduzca el dedo por una de las comisuras de la boca de la víctima, pase por detrás del objeto y sáquelo hacia fuera.

JAMÁS INTRODUZCA LOS DEDOS A CIEGAS.

8.- Ud debe hacer el MCE (compresiones torácicas), en este caso las compresiones torácicas sirven también para tratar de expeler el cuerpo extraño de la vía aérea.

RECUERDE

- La maniobra de Heimlich (compresiones abdominales rápidas) pueden causar complicaciones, por lo cual el paciente debe ser controlado por médico aunque se haya solucionado la asfixia.
- Si ud. no alcanza a abrazar a la víctima – obeso ó embarazada, ud. hará compresiones torácicas, para tratar de desobstruir la vía aérea.

OBSTRUCCIÓN COMPLETA DE LA VÍA AÉREA LACTANTE (MENOR DE 1 AÑO)

Alterne golpes en la espalda con golpes en el tórax, hasta que el objeto sea expelido al exterior ó hasta que el lactante pierda el conocimiento (Figuras 15 y 16)

1. Coloque al lactante con la cabeza en ligero declive, apoyándolo sobre su antebrazo boca abajo, sosténgale la mandíbula y la cabeza. Con el talón de la mano que le queda libre, proporcione 5 golpes en la espalda (entre los omóplatos) (Figura 15).

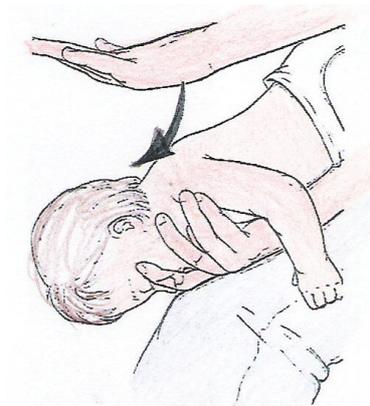


Figura 15.- Cinco golpes en la espalda a la altura de los omóplatos.

2. Dé vuelta al lactante, esta vez apóyelo sobre su antebrazo boca arriba, sosteniéndole la cabeza en ligero declive y proporcione con sus dedos medio y anular 5 golpes torácicos, en el mismo lugar de las compresiones torácicas y de la misma forma. (Figura 16)



Figura 16.- Cinco compresiones torácicas.

3. Alterne 5 golpes en la espalda con 5 compresiones torácicas hasta que el cuerpo extraño sea expelido al exterior ó hasta que el lactante pierda el conocimiento.
4. Si el lactante pierde el conocimiento, comience con la Resucitación Básica. Cada vez que Ud realice la A de apertura de vía aérea, mire si ve el cuerpo extraño en la boca o faringe, si lo ve introduzca su dedo meñique en forma de anzuelo desde

una comisura de la boca, pase por detrás de él y extráigalo. NO INTRODUZCA JAMÁS LOS DEDOS A CIEGAS EN LA BOCA.

5. Llame a la Emergencia luego de 2 minutos ó 5 ciclos de RCP Básica.

SITUACIONES ESPECIALES (10)

POSICIÓN DE RECUPERACIÓN

Si un paciente, está inconsciente, pero respira normalmente, ud lo deberá colocar en la posición lateral de seguridad, con ella mantendrá la vía aérea abierta y reducirá el riesgo de obstrucción y/o aspiración de vómito u otros flúidos (Figura 17). La posición debe ser estable, lo más cercana a la posición lateral, sin presiones sobre el tórax para facilitar la respiración.

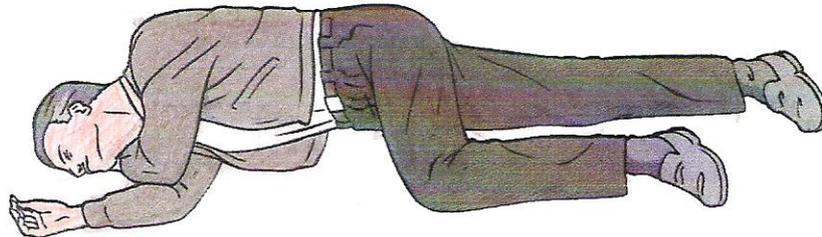


Figura 17.- Posición de recuperación.

Procedimiento:

Primero se coloca al paciente boca arriba, ud. se arrodillará a uno de sus lados, Ud. extenderá el brazo que está más cerca suyo por encima de la cabeza del paciente (Figura 18).

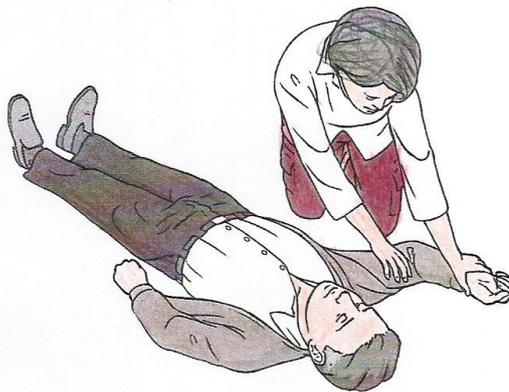


Figura 18.- Primeros pasos para colocar al paciente en posición de recuperación.

A continuación flexionará el brazo y la pierna contrarias al brazo que extendió y luego Ud. agarrará al paciente con una mano en el hombro y con la otra mano detrás de la rodilla y girará al paciente hacia Ud. (Figura 19)

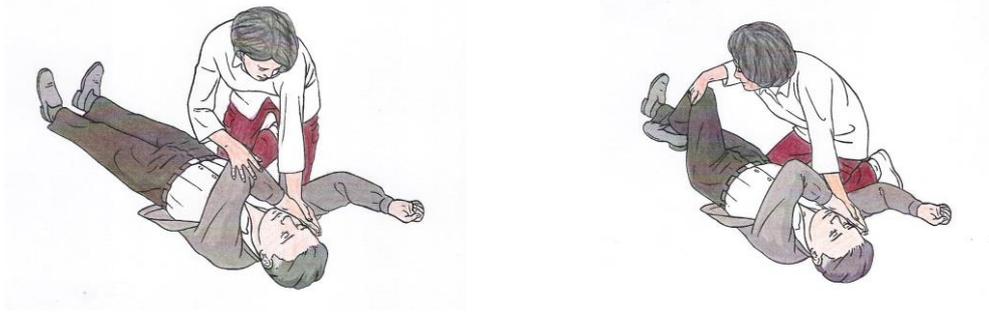


Figura 19.- Maniobra para colocar en posición de recuperación.

INMERSIÓN (AHOGRAMIENTO)

La muerte por inmersión (ahogamiento) es una de las causas prevenibles de muerte. La duración y gravedad de la falta de oxigenación (hipoxia) resultante es el determinante más importante en el pronóstico (sobrevivencia).

Si es seguro para el testigo, saque a la víctima del agua lo antes posible ó busque a alguien que lo sepa hacer en forma segura.

En cuanto la víctima de ahogamiento inconsciente es removida del agua comience con la Resucitación Cardíaca Básica, si ud. está solo, hará 5 ciclos ó 2 minutos de RCPBásica y luego pedirá ayuda.

No existe evidencia de que el agua actúe como un cuerpo extraño, por lo tanto cualquier maniobra de desobstrucción de vía aérea, está contraindicada, tales maniobras pueden causar lesiones, vómitos y aspiración y demoras en el comienzo de la RCPBásica.

La incidencia de lesión de la médula espinal cervical en víctimas de ahogamiento es muy baja – 0.009%, por lo tanto no se recomienda la inmovilización de la columna cervical en forma rutinaria.

VÓMITOS DURANTE LA RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA

Si durante la RCP la víctima (a cualquier edad) vomita, lateralice la cabeza de ésta hacia un costado y remueva el vómito utilizando sus dedos, o ropa.

Cuando por las circunstancias del accidente se sospecha una lesión medular, en vez de lateralizar solamente la cabeza ud. deberá rodar (lateralizar) a la persona en bloque – cabeza, cuello y tronco – mientras vomita.

ELECTROCUCIÓN Y RAYOS

Las lesiones pueden resultar de los efectos directos de la corriente en el corazón y el cerebro, las membranas celulares y el músculo liso vascular. Ocurren lesiones adicionales como resultado de la conversión de energía eléctrica a energía térmica a medida que la corriente atraviesa los tejidos.

ELECTROCUCIÓN

Pueden ocurrir muertes con la corriente domiciliaria, sin embargo las que causan las lesiones más graves son las de alta tensión.

El contacto con la corriente alterna (en casas y comercios) puede causar contracción tetánica (prolongada) de los músculos esqueléticos, “atrapando – quedar pegado” --) a la víctima a la fuente de electricidad y llevando a una exposición prolongada a la corriente. Si la corriente atraviesa el corazón en su período vulnerable, puede provocar la Fibrilación Ventricular (FV).

RAYOS

Las lesiones debidas a descargas de rayos pueden variar ampliamente, incluso entre las personas alcanzadas al mismo tiempo, en algunas personas los síntomas son leves mientras que en otras las lesiones son fatales.

La causa primaria de muerte en las víctimas de rayos es el Paro Cardíaco (PC), que puede asociarse con Fibrilación Ventricular primaria ó con Asistole.

El rayo actúa como un choque directo de corriente, masivo e instantáneo que despolariza simultáneamente todo el músculo cardíaco (miocardio). En muchos casos, se puede restaurar espontáneamente la función automática cardíaca y por tanto un ritmo de perfusión (circulación). Sin embargo, un paro respiratorio concomitante, debido al espasmo de los músculos de la respiración y la supresión del centro respiratorio pueden seguirlo – a menos – que la ventilación artificial se lleve a cabo – se producirá un PC secundario a la hipoxia (falla en la oxigenación).

Suelen morir por la acción de un rayo, aquellas victimas que presentan inmediatamente un paro respiratorio o cardíaco al cual no se lo trata. Sin embargo, aquellos que no lo presentan o responden al tratamiento inmediato, tienen excelente recuperación. Por lo tanto cuando hay varias victimas alcanzadas por un rayo, se debe iniciar el tratamiento a las que se presentan en PCR.

Resucitación cardiopulmonar Básica

El / los testigos deben estar seguros de que no se expondrán al peligro de un choque eléctrico. Cuando la escena sea segura, determine si la victima está en paro y comience con la resucitación cardíaca básica, incluyendo la utilización de DEA.

TRAUMA: TRAUMA QUE COMPROMETE CABEZA Y CUELLO

Los principios de la RCP Básica son los mismos que para cualquier otra víctima. Debemos saber que las lesiones de médula espinal son poco frecuentes aunque sus efectos puedan ser devastadores y además debemos desterrar el concepto de que no se puede tocar ni mover al accidentado.

Realizaremos a continuación una breve reseña de la anatomía y fisiología de la columna vertebral y de la médula espinal.

COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral está formada por 33 huesos denominados vértebras, que se apilan unas sobre otras, de arriba hacia abajo, formando una S (Figura 20), esta manera de organizarse, permite una amplia variedad de movimientos. Cada vértebra tiene un espacio casi circular en su parte media llamado agujero vertebral, al alinearse con el de las demás vértebras, forman el canal medular – hueco a través del cual discurre la médula espinal.

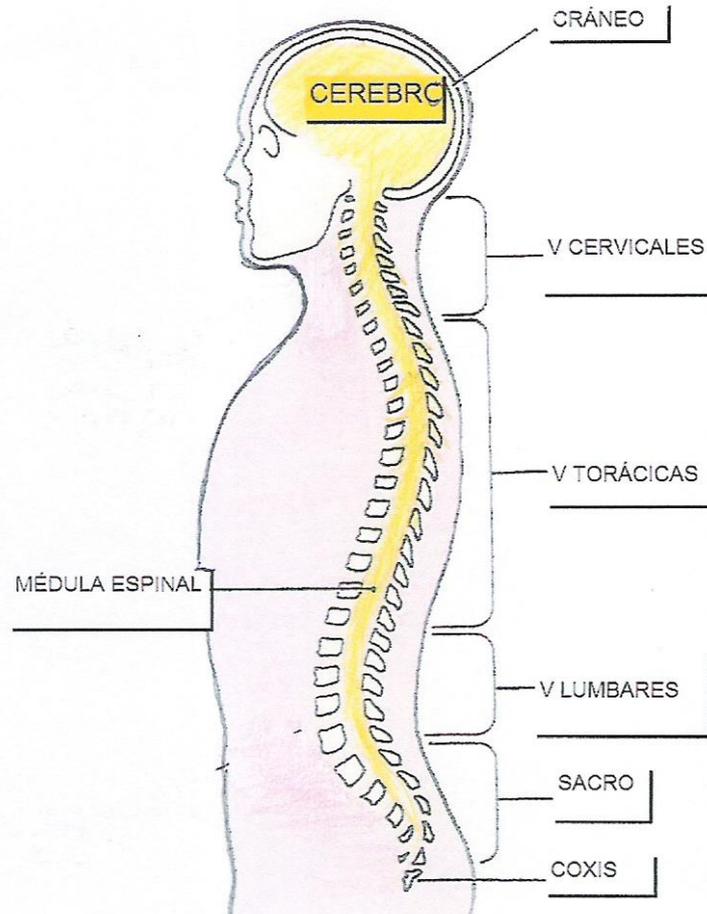


Figura 20.- Columna vertebral y médula espinal.

La columna vertebral se divide en 5 regiones, de arriba abajo: cervical, dorsal, lumbar, sacra y coxígea. En la parte superior de la columna se hallan las 7 vértebras cervicales, que soportan la cabeza y son las que permiten el movimiento de ésta. Le siguen 12 vértebras dorsales; cada par de costillas se conecta posteriormente a una de las vértebras dorsales, esta región es relativamente rígida con muy poca movilidad. Siguen 5 vértebras lumbares, 5 sacras que están fusionadas formando el hueso sacro y por último 5 coxígeas también fusionadas que forman el coxis (rabadilla).

Existen ligamentos y músculos que forman una red que envuelve a la estructura ósea vertebral, la mantiene alineada y le permite ciertos movimientos según la región.

La cabeza se encuentra en equilibrio sobre la parte superior de la columna vertebral (cervical) y ésta se apoya a su vez en la pelvis. La parte más “desprotegida” de la columna es la cervical, siendo esta la región que tiene mayor movimiento.

SISTEMA NERVIOSO

El sistema nervioso se divide anatómicamente en dos partes el Sistema Nervioso Central (SNC) y el Sistema Nervioso Periférico.

El SNC consta del encéfalo y la médula espinal.

El encéfalo está subdividido en varias áreas, cada una de las cuales tiene funciones específicas : cerebro, cerebelo, tronco cerebral y su prolongación la médula espinal.

El cerebro es el órgano que controla el cuerpo, es el centro de la conciencia, es responsable de todas las actividades corporales voluntarias, la percepción de nuestro ambiente y del control de nuestras reacciones a él, además nos permite experimentar los matices del pensamiento y de los sentimientos que nos hacen únicos como individuos. Virtualmente el sistema nervioso controla todas las actividades, tanto las voluntarias (ej: caminar, escribir) como las involuntarias (ej: digestión, constricción de vasos sanguíneos).

Las células cerebrales, tienen grandes requerimientos de oxígeno, ante su falta, se lesionan rápidamente en forma irreversible. Debemos tener en cuenta que estas células no se reproducen, ni se regeneran.

El tronco cerebral es el área del encéfalo entre el cerebro y la médula espinal, rodeado por el cerebelo, que controla las funciones necesarias para la vida, como por ejemplo la respiración.

La médula espinal está formada por fibras nerviosas que transmiten información desde y hacia el cerebro, todas ellas se unen justo por debajo del tronco cerebral y salen del cráneo por una abertura en su base – foramen mágnum. La médula espinal discurre hacia abajo, enjaulada (dentro) del canal espinal – creado por la superposición de las vértebras.

A medida que la médula espinal va descendiendo se ramifica, de cada nivel vertebral y a cada lado (izquierdo y derecho) sale un nervio, sus fibras nerviosas conducen impulsos sensoriales por ejemplo desde piel hacia la médula y también impulsos motores desde la médula hacia los músculos presentes en cada segmento del cuerpo.

Por tanto, la función mayor de la médula espinal es transmitir mensajes entre el cerebro y el resto del cuerpo, estos mensajes pasan a través de las fibras nerviosas como impulsos eléctricos.

Las células de la médula espinal al igual que las cerebrales, una vez que se dañan, no se regeneran ni reproducen.

En suma, la columna vertebral y la médula espinal forman una unidad anátomo-funcional, por lo tanto, cuando el mecanismo de lesión es compatible con una lesión de la columna cervical debemos pensar en una lesión de médula espinal.

Ante la sospecha de lesión medular se debe in y si es necesario, proceder a la resucitación básica estándar.

CONDUCTA PARO CARDIACO ASOCIADO A TRAUMA

La Resucitación Cardio Pulmonar Básica en el paciente politraumatizado, es fundamentalmente la misma que la de una víctima de paro primario cardiaco, resaltando la importancia de la Circulación, apertura de vía aérea y ventilación. Cuando existen traumas múltiples o el trauma compromete cabeza y cuello, la columna cervical debe estabilizarse, inmovilizando bimanualmente a la cabeza y cuello en posición neutra. Para Abrir la vía aérea, mientras se mantiene la inmovilización bimanual de la cabeza y cuello, se intenta en forma simultánea utilizar la maniobra de “luxación de la mandíbula ó elevación del mentón” (Figura 21).

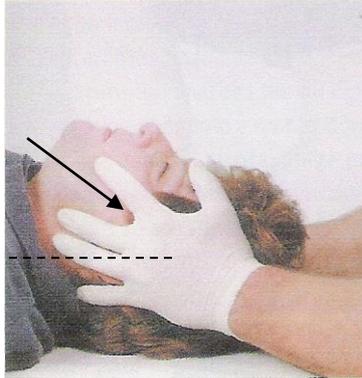


Figura 21.- Las manos a cada lado de la cabeza del paciente, las palmas cubren las orejas, el dedo índice por encima de la mandíbula, el dedo medio por debajo de ella (flecha), el pulgar en la frente, el meñique y anular apuntando hacia los hombros. El propósito es alinear el oído con el hombro (línea punteada) y elevar la mandíbula con anular e índice sin flexionar el cuello.

Si no se puede abrir la vía aérea con esta maniobra, se utilizará la maniobra estándar ya que las prioridades siguen siendo la circulación y la ventilación, como en cualquier otro paciente.

Detenga cualquier hemorragia visible, comprimiendo directamente sobre la zona que sangra.

Si es necesario movilizar al paciente (riesgo en la escena), se hará la inmovilización bimanual de cabeza y cuello en posición neutra y se movilizará al paciente en bloque, para ello es necesario contar con la ayuda de otros testigos.

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES:

Alvéolo sacos aéreos de los pulmones, donde se produce el intercambio de gases hacia la sangre: ingresa (se capta) oxígeno y egresa (se elimina) anhídrido carbónico.

Aparato respiratorio está formado por todas las estructuras que contribuyen a la respiración. Incluye: nariz, boca, faringe (garganta), laringe, tráquea y bronquios – todos son pasajes para el aire. Este también incluye a los pulmones, donde se hace el intercambio de gases entre la sangre y el aire inspirado; por último incluimos a los músculos de la respiración: diafragma, intercostales y accesorios.

Apertura de vía aérea cuando nos referimos así, estamos hablando de la vía aérea superior o sea hasta la laringe.

Arteria vaso sanguíneo que transporta la sangre oxigenada, desde el corazón a los órganos y tejidos.

Arritmia ritmo cardíaco anormal, en más taquicardia (palpitaciones) ó en menos bradicardia y/o irregular.

Asístole ausencia completa de actividad eléctrica cardíaca.

Desfibrilación es el tratamiento eléctrico que se practica en un paciente cuando su corazón está fibrilando. Cuando se choca un paciente, se aplica una cantidad suficiente de energía eléctrica con los parches o palas, que atraviesa el corazón para intentar detener y revertir el ritmo anormal (arritmia). Este tratamiento eléctrico se hace con desfibriladores, fundamentalmente hay de 2 tipos :

Desfibriladores externos automáticos (DEA) son aparatos altamente sofisticados, que fueron diseñados para ser usados por el público en general, que hacen el diagnóstico de ritmos chocables y se cargan automáticamente. Ninguno de estos equipos dispara el choque automáticamente, el operador lo debe hacer.

Desfibriladores Manuales estos equipos están diseñados para ser utilizados por médicos altamente entrenados en emergencias. No hacen el diagnóstico, ni se cargan automáticamente.

Diafragma músculo en forma de cúpula que separa al tórax del abdomen. La contracción del diafragma junto con los músculos entre las costillas (intercostales), hace entrar aire

a los pulmones -- inspiración, cuando se relaja permite la salida del aire de los pulmones al exterior – espiración.

Diástole el período en que el corazón se relaja para que se llene de sangre.

Fibrilación ventricular aleteo continuo, no coordinado del músculo cardíaco, durante el cual el corazón no bombea sangre hacia los tejidos.

Frecuencia cardiaca es la cantidad de veces que el corazón se contrae por minuto. Hay un rango de normalidad según la edad – cuanto más pequeño mayor es la frecuencia cardiaca. También varía según la actividad y por otras condiciones ej.: fiebre.

Hemoglobina pigmento que transporta el oxígeno en los glóbulos rojos de la sangre.

Hipovolemia una disminución en el volumen de los líquidos que circulan por los vasos sanguíneos.

Hipoxia déficit de oxígeno que llega a los tejidos del organismo.

Infarto agudo de miocardio el miocardio es el músculo cardíaco, el infarto es la muerte de ciertas partes del músculo cardíaco por obstrucción de vasos sanguíneos que lo irrigan.

Isquemia falta de oxígeno en los tejidos.

Laringe es una estructura cartilaginosa, que pertenece al aparato respiratorio, que cuida a la tráquea, mediante la epiglotis ésta es una tapita – válvula, que permite el pasaje de aire hacia la tráquea cuando está abierta y que se cierra cuando comemos o tomamos líquidos, para impedir que estos pasen hacia la tráquea. La laringe aloja a las cuerdas vocales y es también el órgano de fonación.

Médula espinal está compuesta por todos los nervios que llevan y traen mensajes desde el cerebro a todo el cuerpo. Está protegida y transcurre dentro de la columna vertebral.

Nivel de conciencia es el grado de alerta y de estar en el ambiente de una persona.

Paro cardiaco detención de la función cardiaca de bombeo de sangre.

Pulso la expansión y contracción de una arteria, coincidente con el latido cardíaco, que se puede sentir con los dedos.

Signo es una condición que uno puede observar, por ejemplo un sangrado ó un chichón (hematoma).

Síntoma lo que relata el paciente, por ejemplo “me duele”, “estoy mareado”.

Sistema Nervioso Central (SNC) compuesto por el cerebro y la médula espinal.

Sístole el período en que el corazón se contrae, para expulsar la sangre que llegó durante la diástole y hacerla circular por el organismo.

Taquicardia ventricular una frecuencia cardiaca extremadamente rápida, que no permite al corazón bombear sangre en forma normal.

Tráquea es como un tubo, que pertenece al aparato respiratorio, conduce el aire desde la laringe hacia los bronquios y pulmones y viceversa.

BIBLIOGRAFIA

1. Field JM, Hazinski MF, Sayre M, et al. Part 1 : Executive Summary of 2010 AHA Guidelines for CPR and ECC. *Circulation*.
2. Hazinski MF, Nolan JP, Billi JE et al. Part 1 : Executive Summary : 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*.
3. Nolan JP, Hazinski MF, Billi JE et al. Part 1 : Executive Summary : 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation*.
4. Berg RA, Hemphill R, Abella BS, Aufderheide TP, Cave DM, Hazinski MF, Lerner EB, Rea TD, Sayre MR, Swor MA. Part 5 : Adult basic life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010; 122 (suppl 3):S685-S705.
5. Berg MD, Schexmayder SM, Chameides L, Terry M, Donoghue A, Hickey RW, Berg RA, Sutton RM, Hazinski MF. Part 13 : Pediatric basic life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010; 122(suppl3):S862-S875.
6. Link MS, Atkins DL, Passman RS, Halperin HR, Samson RA, White RD, Cudnik MT, Berg MD, Kudenchuk PJ, Kerber RE. Part 6: electrical therapies: automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion and pacing: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010;122(suppl3):S706-S719.
7. Wik L, Hansen TB, Fyllin F, Steen t, Vaagenes P, Austad BH, Steen PA. Delaying defibrillation to give basic cardiopulmonary resuscitation to patients with out of hospital ventricular fibrillation: a randomized trial. *JAMA*. 2003;289:1389 -1395.
8. Waalewijn RA, Tijssen JG, Koster RW. Bystander initiated actions in out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation: results from the Amsterdam Resuscitation Study (ARRESUST). *Resuscitation*. 2001;50: 273-279.
9. Caffey SL, Willoughby PJ, Pepe PE, Becker LB. Public use of automated external defibrillators. *N. Eng. J. Med*. 2002; 347: 1242-1247
10. Vanden Hoek TL, Morrison LJ, Shuster M, Donnino M, Sinz E, Lavonas EJ, Jeejeebhoy FM, Gabrielli A. Part 12: cardiac arrest in special situations:2010 American Heart Association Guidelines for

Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.
Circulation. 2010;122(suppl 3):S829-S861.

