

3
Ref



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA DE ENFERMERIA DEL HOSPITAL DE JESUS

MANUAL DE REANIMACION CARDIOPULMONAR

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
P R E S E N T A
CLEMENTINA EUGENIA BARAJAS CUMMINGS



Institución de
Asistencia
Privada

MEXICO, D. F.

1999

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1999



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis papas **Fausto y Carmen**
por darme la vida y la oportunidad
de realizarme.

A mi hermano **Fausto** uno de los
seres más importantes en mi vida y
porque estamos recogiendo la cosecha
que algún día sembramos juntos.

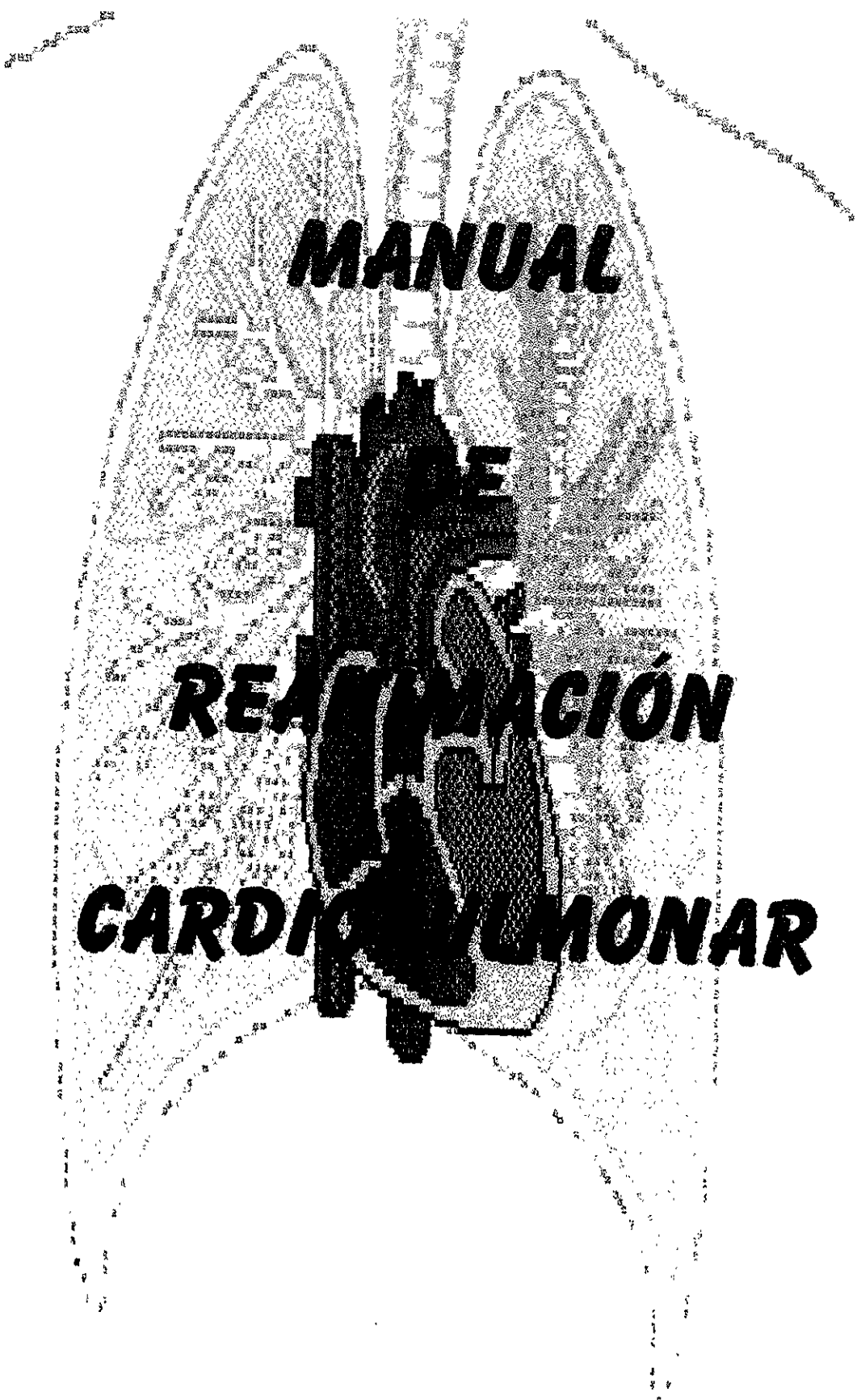
A mi esposo **Manuel**, su paciencia
cariño y cuidado son muestras de amor.
Con todo mi amor.

A la maestra **Lupita** por su paciencia y
apoyo en éste trabajo y su tiempo en mi
formación.

A la **Lic. Bello**, un ejemplo a seguir a lo largo
de mi carrera. Mi admiración y respeto.

A la maestra **Tomy** uno de mis grandes apoyos
durante la carrera y servicio social gracias por todo.

Al **Lic. Galicia** a él le debo gran parte de mi formación
y su apoyo en los momentos difíciles de la carrera.



MANUAL
DE
REANIMACIÓN
CARDIO-PULMONAR

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUCCIÓN	.... 1
2. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL CORAZÓN	.... 2
3. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LOS PULMONES	.... 11
4. PARO CARDÍACO	.... 19
Causas del paro cardíaco	.... 20
Fisiopatología	.... 24
Diagnóstico	.... 25
Tratamiento	.... 26
Factores de riesgo	.... 28
5. PARO RESPIRATORIO	.... 32
Causas del paro respiratorio	.... 32
Fisiopatología	.... 33
Diagnóstico	.... 34
Tratamiento	.... 35
6. REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR	.... 37
Objetivos	.... 37
ABC de la reanimación cardiopulmonar básica	.... 38
Mantener vías aéreas permeables	.... 39
Respiración	.... 46

Técnicas de respiración	.... 49
Circulación	.... 52
Complicaciones de la RCP básica	.... 60
Acciones de enfermería	.... 62
Flujograma	.... 64
7. REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR AVANZADA	.... 65
Desfibrilación	.... 66
Intubación	.... 69
Fármacos	.... 74
Flujograma	.... 77
8. COMENTARIOS	.... 78
9. BIBLIOGRAFÍA	.... 80

INTRODUCCIÓN

Durante una emergencia los segundos que pasen entre identificar un paro cardíaco o respiratorio y la intervención son de vital importancia; la rapidez, eficiencia y la aplicación de las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) están relacionadas con el éxito que se obtenga.

El objetivo de la reanimación cardiopulmonar básica es proveer ventilación y perfusión sistémica de forma inmediata.

La reanimación cardiopulmonar se divide en dos procedimientos: reanimación cardiopulmonar básica (BLS; Basic Life Support), la cual se realiza inmediatamente y la reanimación cardiopulmonar avanzada (ACLS; Advanced Life Support), la cual involucra terapia farmacológica, monitoreo cardíaco y otras técnicas y equipos.

En víctimas que sufrieron paro cardíaco o respiratorio, y no se encuentran monitoreadas, las maniobras de reanimación cardiopulmonar básica son realizadas hasta que las maniobras de reanimación cardiopulmar avanzada puedan ejecutarse.

En personas que se encuentran inconscientes debe determinarse inmediatamente el estado de ventilación y circulación; ya que si existe anoxia tisular por 4 o 6 minutos, puede resultar daño cerebral irreversible o la muerte.

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL CORAZÓN

El corazón es un órgano muscular hueco de forma más o menos cónica, de consistencia dura, color rojizo y pesa alrededor de 260 g., está situado oblicuamente atrás del esternón en la zona del tórax conocida como mediastino; el vértice mira hacia abajo, hacia adelante y a la izquierda; la base del corazón está dirigida hacia atrás y ligeramente hacia arriba, relacionándose con la columna vertebral, esófago y aorta descendente. (figuras 1,2) ¹

El músculo que forma la masa principal del corazón se llama miocardio; es más grueso a la altura del ventrículo izquierdo y más delgado a nivel de las aurículas; el miocardio está encerrado en un saco llamado pericardio, el cual sirve para limitar su distensión súbita; El endocardio es una capa delgada que recubre por dentro las cavidades del corazón.(figura 3) ²

El corazón esta dividido en cuatro cavidades: dos superiores llamadas aurículas y dos inferiores llamadas ventrículos. La aurícula y el ventrículo derechos se encuentran separados de la aurícula y ventrículo izquierdos por el tabique interventricular, siendo que las aurículas si se comunican con los ventrículos por unos amplios orificios llamados válvulas.(figura 4)

¹W.J Hamilton Anatomía Humana, Publicaciones Cultural. México 1983. p 227,229.

²Ramón Aguilar Carrillo Manual de Enfermería Médica, La Prensa Médica Mexicana. México 1985. p. 230-233.

La válvula del orificio auriculoventricular derecho se llama válvula tricúspide, ésta consta de tres valvas que son una especie de lenguas membranosas, cuando están extendidas unen sus bordes entre si, cerrando por completo el orificio; en sus bordes y por su cara inferior se insertan unos cordones fibrosos llamados cuerdas tendinosas, estas están tensas e impiden que las valvas se inviertan o penetren en la cavidad auricular. Cuando las valvas se repliegan sobre la pared del ventrículo, el orificio auriculoventricular se abre ampliamente y las cuerdas tendinosas se ponen laxas.

La válvula del orificio aurícula ventricular izquierdo se llama válvula mitral o bicúspide, ésta sólo consta de dos valvas, al igual que la válvula tricúspide, cuentan con cuerdas tendinosas que impiden se volteen hacia el interior de las aurículas.(figura 5)

El corazón funciona como una bomba para que la sangre circule por las arterias, capilares y venas, formando en realidad dos bombas separadas, un corazón derecho que impulsa la sangre por los pulmones y un corazón izquierdo que la impulsa a los órganos periféricos (cerebro, pulmones, hígado, entre otros).³

³Dr. Arthur C. Guyton. Tratado de Fisiología Médica. Interamericana McGraw-Hill México 1989. p 218

El circuito formado por: ventrículo izquierdo, aorta, red capilar periférica, venas cavas, aurícula derecha, corresponde a la llamada circulación mayor, es decir la que parte del corazón izquierdo y llega al corazón derecho. La circulación mayor o general transporta la sangre arterial del corazón a la periferia para alimentar todos los tejidos del cuerpo, regresando al corazón la sangre venosa cargada de todos los desechos del organismo. La circulación menor es la que parte del ventrículo derecho hacia la arterias pulmonares, por el orificio de la arteria pulmonar llamado válvula sigmoidea pulmonar, llegando a los pulmones, en el interior de éste se ramifican siguiendo los bronquios y bronquiolos hasta llegar a los alvéolos, aquí se lleva a cabo el intercambio gaseoso (CO₂ por O₂). Una vez llevado a cabo el intercambio gaseoso la sangre regresa por las venas pulmonares que desembocan en la aurícula izquierda, ésta pasa al ventrículo izquierdo para iniciar nuevamente el ciclo de circulación mayor y menor.

(figura 6) ⁴



Figura 1. Músculo Cardíaco

⁴Ramón Aguilar Carrillo op.cit. p. 242

Figura 2: Situación del corazón.

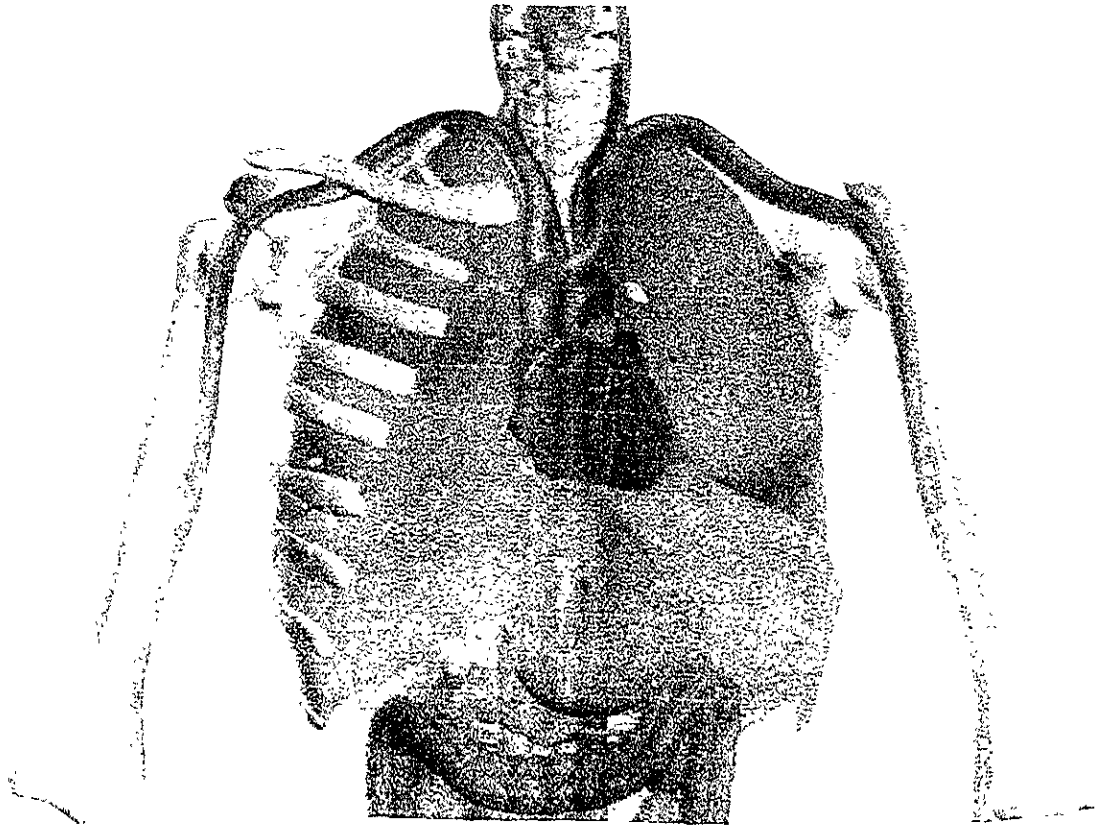
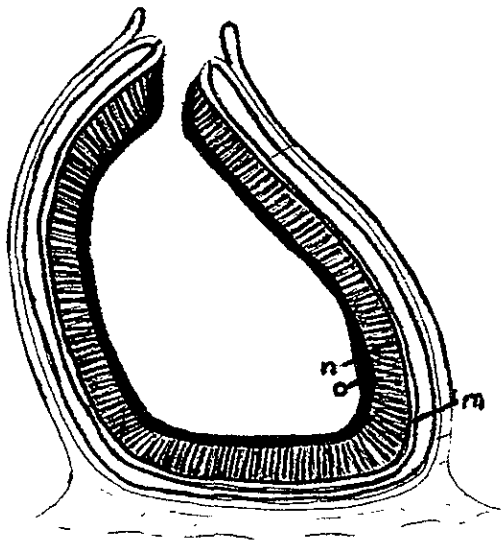


Figura 3: Capas del corazón.



e Endocardio
 m Miocardio
 p Pericardio

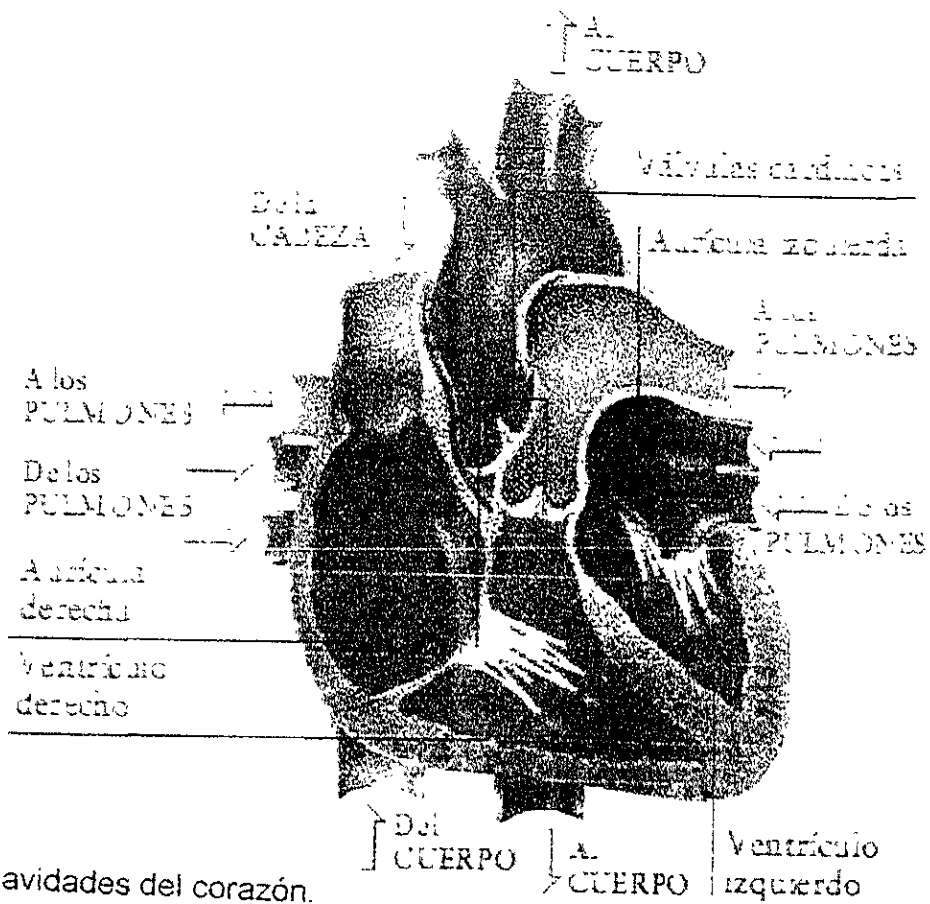
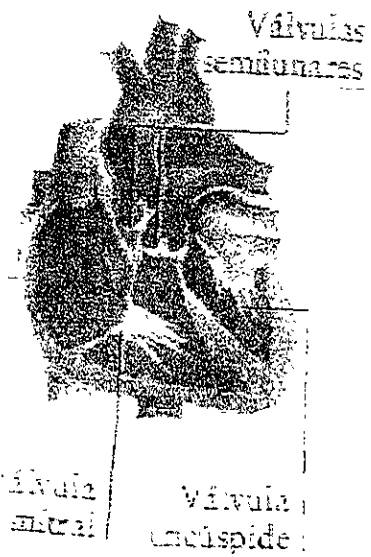
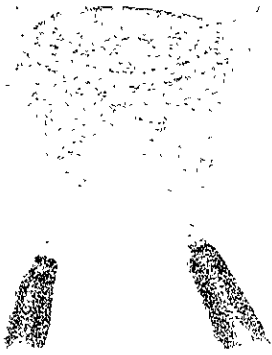


Figura 4: Cavidades del corazón.

Figura 5: Situación de la válvula mitral , válvula tricúspide y válvulas semilunares.

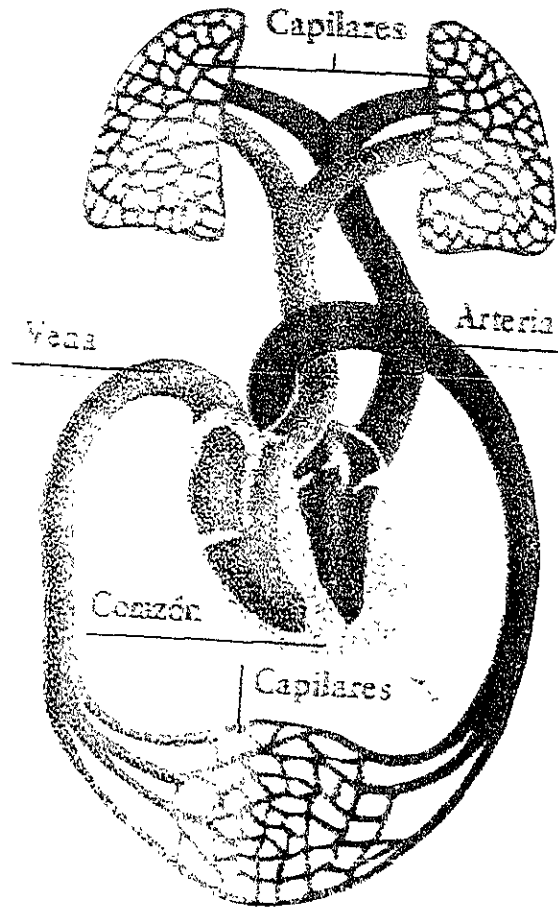
Válvula Mitral



Válvula Tricúspide



Figura 6: Circulación mayor y Circulación menor.



El mecanismo de la circulación de la sangre en el interior del aparato circulatorio es el siguiente:

El corazón se encuentra animado por un movimiento llamado latido cardíaco, compuesto de dos fases, la sístole y la diástole. La sístole es un movimiento activo durante el cual el músculo cardíaco se contrae, su volumen disminuye y sus cavidades prácticamente desaparecen. La diástole es un movimiento pasivo durante el cual el músculo cardíaco se relaja, el volumen aumenta y sus cavidades se expanden.⁵

El corazón normal late alrededor de 70 veces por minuto en un adulto en posición de descanso. En un recién nacido, late alrededor de 130 veces por minuto.

El latido cardíaco comienza en el nodo senoauricular, situado en el ángulo formado por la vena cava superior y la aurícula derecha. Del nodo senoauricular el impulso se extiende por la pared auricular hasta alcanzar el nodo auriculoventricular, situado en la porción inferior y dorsal del tabique intraauricular en su lado derecho. Se continúa directamente con el haz auriculoventricular que se dirige hacia delante en el lado derecho del tabique interventricular. En la unión entre las porciones membranosa y muscular de este tabique, el haz se divide atravesando la rama izquierda del tabique y dirigiéndose hacia abajo en el lado izquierdo, mientras que la rama derecha continua hacia abajo en su lado derecho. El haz termina ramificándose bajo el endocardio y haciéndose continuo con el músculo ventricular.

El abastecimiento nervioso del corazón, está derivado del sistema nervioso autónomo y contiene ambos elementos, simpático y parasimpático.

El corazón obtiene su irrigación sanguínea de las arterias coronarias derecha e izquierda, mismas que nacen de la arteria aorta y rodean todo el corazón. (figura 7)

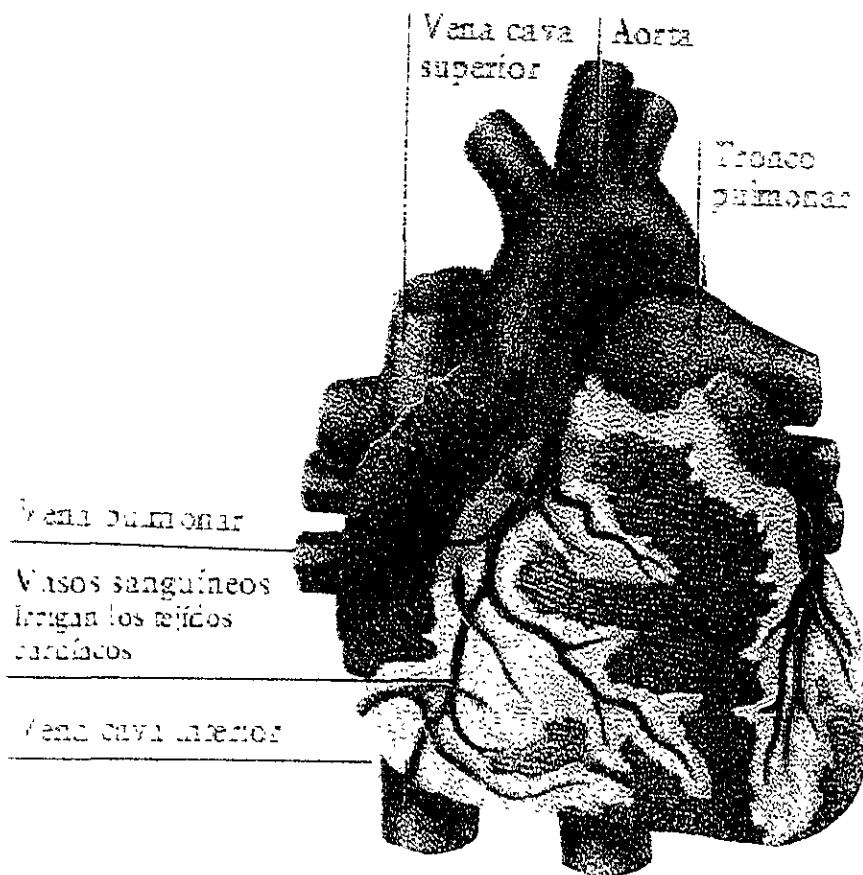


Figura 7: Irrigación del corazón

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LOS PULMONES

Los pulmones son órganos fundamentales para la respiración. Son dos, uno a cada lado del tórax. Cada uno está comunicado con la tráquea mediante un conducto llamado bronquio. El pulmón derecho es más grande que el izquierdo, formando ambos una pirámide, cuya base inferior convexa, se amolda a la convexidad del diafragma; su cara externa convexa, se amolda a la concavidad interna de la caja del tórax en sus paredes anterior, lateral y posterior; la cara interna mira hacia el centro del tórax y en su parte media está situado el hilio pulmonar, fisura por donde penetran los bronquios, las arterias pulmonares y los nervios, saliendo de ahí mismo los vasos linfáticos y las venas pulmonares. (figuras 2,8)

Tienen un color azulado con peso aproximadamente de 700 g y 600 g, tienen una consistencia esponjosa que les permite expandirse y contraerse durante la respiración; se comprimen con facilidad y su volumen es variable, ya que cambia según se encuentren en la fase de inspiración o espiración.

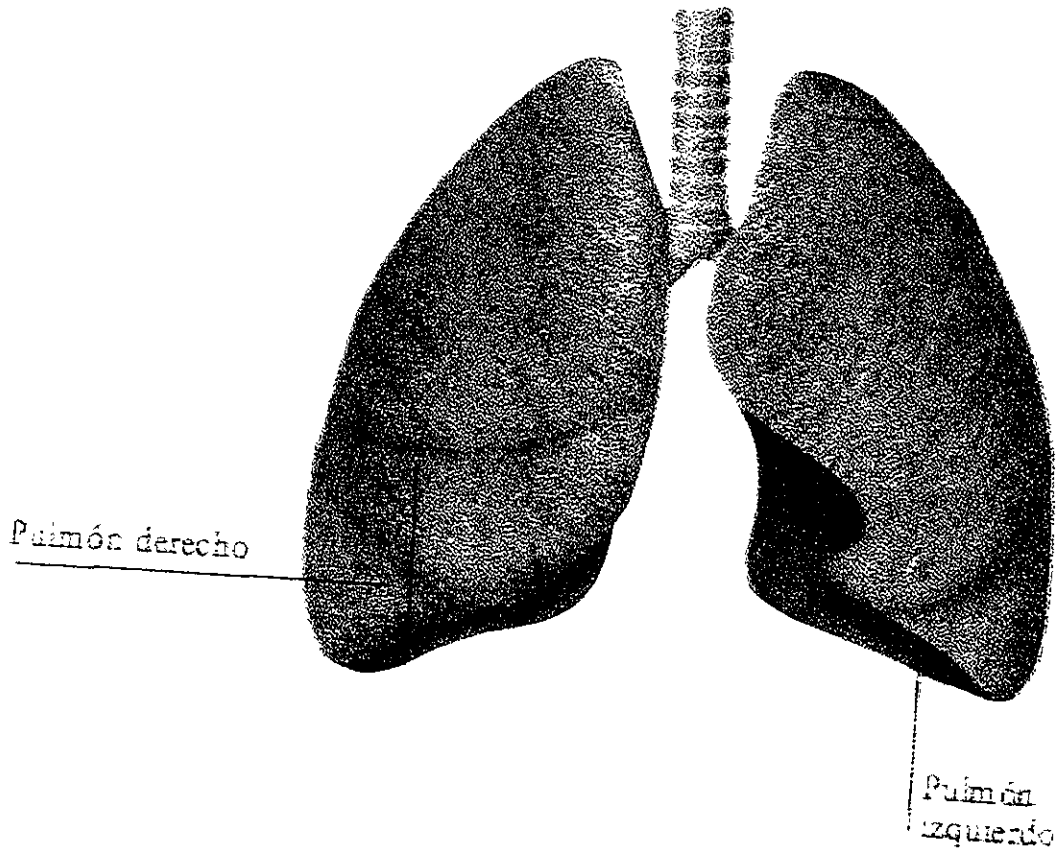


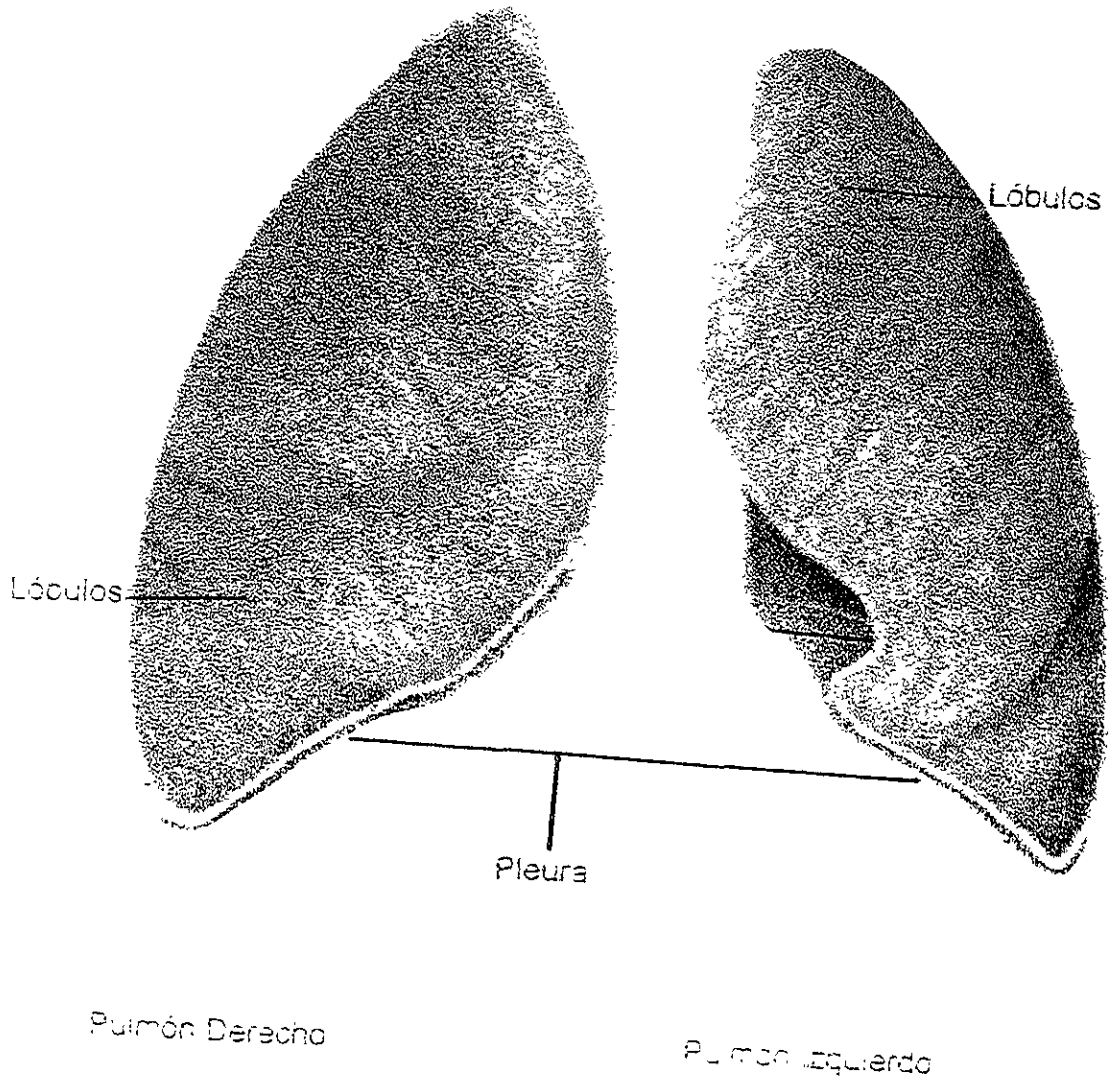
Figura 8: Anatomía de los pulmones

Los pulmones al igual que otros órganos, están cubiertos por una membrana serosa llamada pleura, en la cual se pueden distinguir dos hojas: la hoja visceral, que es la que recubre a todo el pulmón, lo envuelve por todos lados internándose en las cisuras, y al llegar a nivel del hilio pulmonar da vuelta sobre sí misma y forma otra capa sobre la primera, a esta segunda capa se le conoce como hoja parietal, ya que queda en contacto con las paredes de la caja torácica. Las hojas visceral y parietal de la pleura están juntas, pero no adheridas, de modo que entre ellas queda la cavidad pleural, la cual contiene un líquido que sirve como amortiguador de los pulmones a la hora de la inspiración y espiración. (figura 9)

El pulmón derecho está dividido en tres lóbulos, el superior, el medio y el inferior; el izquierdo se encuentra dividido solo en dos lóbulos el superior y el inferior, debido a que el corazón ocupa parte del pulmón. (figura 9)

Una vez que los bronquios atraviesan el hilio y penetran a los pulmones, emiten gran número de ramificaciones: una superior o apical, otra para el lóbulo medio (en el pulmón derecho) y otra para la región inferior. El bronquio principal entra al pulmón dividiéndose progresivamente en pequeñas ramas (bronquiolos), hasta que finalmente llegan a los alvéolos pulmonares o sacos aéreos. (figura 10)

Figura 9: Pulmón derecha e izquierda



Los alvéolos son una especie de sacos circulares dispuestos al final de los bronquios. Cumplen la función vital de ceder oxígeno a la corriente sanguínea y retirar de ella el monóxido de carbono. En cada pulmón hay más de 3 millones de alvéolos. (figura 11):

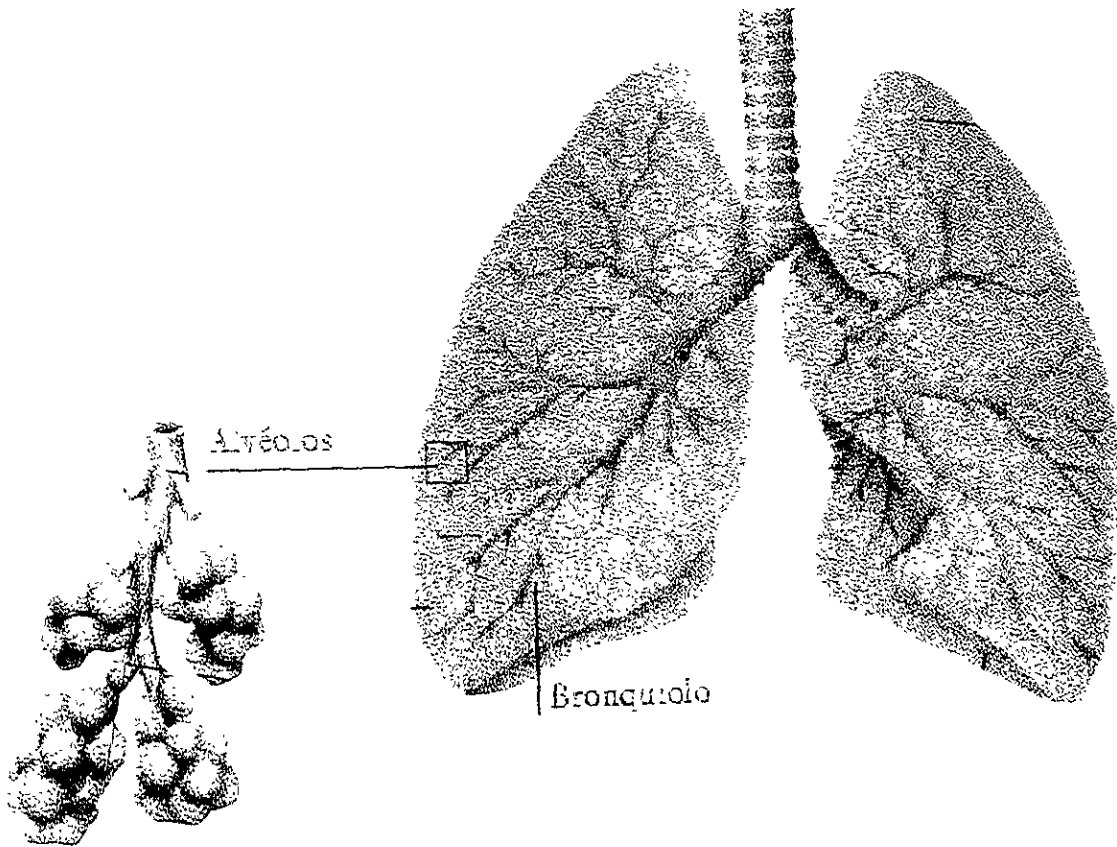
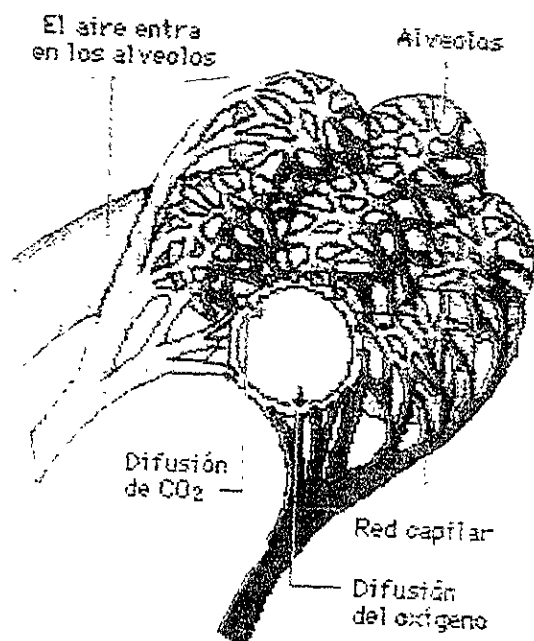


Figura 10: Bronquios bronquiolos y alvéolos

Figura 11: Alvéolo e intercambio de gases.



La estructura de los bronquios, conforme se dividen repetidamente, van cambiando. El cartílago, el cual, en el bronquio principal, consiste en unos anillos en forma de herradura, como en la tráquea, se distribuye en forma de discos irregulares, los cuales se achican gradualmente hasta finalmente desaparecer. Un poco de músculo liso existe en los bronquios de mayor tamaño, pero en los bronquiolos terminales forma una capa circular completa que puede controlar efectivamente el calibre del paso del aire. Debido a su división los bronquiolos respiratorios dan origen a los conductos alveolares, los cuales se dirigen hacia el atrio y alvéolos pulmonares.

El proceso de la respiración puede dividirse en cuatro etapas mecánicas principales:

1. Ventilación pulmonar, es la entrada y salida de aire entre la atmósfera y los alvéolos pulmonares.
2. Difusión del oxígeno y dióxido de carbono entre alvéolos y sangre.
3. Transporte de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre y líquidos corporales a las células y viceversa.
4. Regulación de la ventilación y de otros aspectos de la respiración.

Los pulmones pueden dilatarse y contraerse por movimiento hacia arriba y abajo del diafragma, alargando o acortando la cavidad torácica y por elevación y depresión de las costillas, aumentando o disminuyendo el diámetro anteroposterior de la cavidad.

La respiración normal se lleva a cabo casi por completo por el movimiento inspiratorio del diafragma, que durante la inspiración tira las superficies pulmonares inferiores hacia abajo, en tanto que la espiración es un proceso completamente pasivo causado por el retroceso elástico de los pulmones y de las estructuras de la caja torácica.

El sistema nervioso ajusta el ritmo de ventilación alveolar casi exactamente a las necesidades del cuerpo. Los nervios del pulmón están estrechamente asociados con el árbol bronquial; los cuales derivan del sistema nervioso autónomo. Fibras parasimpáticas provienen del vago conforme descienden por detrás de la raíz del pulmón, y fibras simpáticas prosiguen de los ganglios torácicos.

La irrigación vascular de los bronquios, bronquiolos y pulmones se deriva de las arterias bronquiales que emergen en número de dos y algunas veces tres vasos; una es distribuida al pulmón y bronquio derechos, y una o dos al izquierdo. Las principales ramas emergen 1 o 2.5 cm. por debajo del origen de la arteria subclavia izquierda.

PARO CARDÍACO

Se define como el cese de la actividad electromecánica del corazón, que se presenta con la interrupción repentina e inesperada del latido cardíaco y la circulación ineficaz. Entre los principales signos clínicos se incluyen: pérdida de la consciencia, respiración rápida y superficial que ocasiona apnea con rapidez, hipotensión arterial profunda, junto con pulsos arteriales no palpables en los vasos principales y ausencia de ruidos cardíacos audibles.^{6 7 8}

La muerte súbita ocurre cuando la respiración y el corazón se detienen abruptamente o inexplicablemente. El paro cardíaco puede ocurrir como la manifestación única e inicial de una enfermedad coronaria, o antes de que se presente algún síntoma. La muerte súbita comúnmente ocurre dentro de 1 o 2 horas después de que empezó un ataque al corazón.

Dentro de los segundos posteriores al paro cardíaco, la víctima pierde la consciencia y se detiene la respiración. Durante esta fase la víctima puede presentar convulsiones. Tan pronto como la circulación al cerebro se restablezca, mejora la función cerebral, si ésta no se restablece dentro de 4 a 6 minutos posteriores al paro cardíaco, usualmente ocurre daño cerebral.⁷

⁶Robert Berkow. El Manual Merck. Ediciones Doyma, México 1989. p. 553

⁷S.C.Smeltzer. Enfermería Médicoquirúrgica. Interamericana-McGraw-Hill. México 1994. p. 744.

⁸American Heart Association. Basic Life Support for Healthcare Providers. U.S A 1995. Cap 3, p. 1

CAUSAS DEL PARO CARDÍACO

Hay cuatro causas frecuentes de paro cardíaco, estas son: oclusión coronaria, anoxia, trastornos electrolíticos, fármacos y arritmias.

Oclusión coronaria: Se presenta en la mayoría de los pacientes. Un infarto miocárdico agudo es una causa frecuente de fibrilación ventricular.

^aCuando la enfermedad coronaria crónica ha producido lesión ventricular significativa, puede haber arritmias cardíacas que desencadenen la fibrilación ventricular en ausencia de infarto agudo.

Anoxia: Una anoxia sostenida puede producir fibrilación ventricular o paro cardíaco, ambos debidos a baja tensión de oxígeno arterial así como a acidosis metabólica progresiva secundaria. Otra causa frecuente la constituye una ventilación inadecuada por obstrucción traqueobronquial a causa de aspiración del contenido gástrico, o por la presencia de un cuerpo extraño.

Trastornos electrolíticos: Ya sea una deficiencia o un exceso de potasio puede causar paro cardíaco o fibrilación ventricular.

^aLa fibrilación ventricular se debe a la elevación de los focos ectópicos ventriculares y ocasiona un fallo de la contracción cardíaca.

Fármacos: Existen varios fármacos que pueden producir fibrilación ventricular o paro cardíaco, ya sea por cantidades excesivas o por una sensibilidad anormal.

Arritmias: Una bradicardia profunda con una frecuencia cardíaca inferior a 60 latidos por minuto puede causar fibrilación ventricular o paro cardíaco.¹⁰

Mientras que las causas de paro cardíaco son diversas, la fase final común es la disritmia cardíaca. Hay tres de estas que se acompañan de paro cardíaco:

Fibrilación Ventricular (FV): Ocurre en el 65 al 80% de casos de paro cardíaco. La pérdida de contracción global coordinada del miocardio ventricular origina una pérdida inmediata de volumen eficaz, provocando un choque circulatorio.

Asistolias: Se presentan en el 20 a 30 % de los casos. Es la ausencia total de la actividad eléctrica en el electrocardiograma (ECG)^b, junto con ausencia de perfusión, presión arterial y pulso.

¹⁰Seymour I. Schwartz. Principios de Cirugía. Interamericana- McGraw-Hill. México 1991. p 753

^bEstudio que interpreta la actividad eléctrica del corazón.

Taquicardia Ventricular (TV)^c: Con hipotensión es una causa poco común. Es una disociación electromecánica, en donde la actividad eléctrica está presente pero no hay respuesta mecánica. ^{13 14}

Generalmente el paro respiratorio provocado por una lesión cerebral es el que causa paro cardíaco. Una vez que la respiración ha cesado, el corazón puede continuar latiendo por varios minutos hasta que el nivel de oxígeno en la sangre es tan bajo que el corazón detiene su actividad electromecánica.

La Reanimación Cardiopulmonar (RCP), puede mantener la perfusión de los órganos vitales por unos cuantos minutos. La desfibrilación es la piedra angular de la reanimación y consiste en la aplicación de descargas eléctricas al corazón a través de la pared torácica. Las descargas eléctricas permiten la coordinación espontánea de la actividad eléctrica y un efectivo regreso de la función cardíaca, lo que resulta en un efectivo latido del corazón. La desfibrilación debe ser dada tan pronto sea posible.

^cEs una arritmia grave provocada por un foco ectópico situado por debajo del nódulo auriculoventricular o debida a un mecanismo de reentrada, con una frecuencia de 120/200 por minuto.

¹³Douglas A. Rund. Urgencias Médicas. Manual Moderno. México 1989. p. 23

¹⁴Lawrence M. Tierney, S. J. McPhce. Diagnóstico Clínico y Tratamiento. Manual Moderno. México 1995. p. 1393

^dEl nivel de la presión parcial de oxígeno en sangre es de 90/110 mm/Hg.

Si la Reanimación Cardiopulmonar, es iniciada a tiempo y la desfibrilación se lleva de manera rápida y exitosa, hay una alta probabilidad de que sobreviva la víctima. ¹⁶

¹⁶Basic Life Support for Healthcare Providers. op.cit. cap. 9, p.1

FISIOPATOLOGÍA:

La isquemia se presenta con la instalación del paro cardíaco y por lo tanto el aporte de oxígeno a las células se detiene^e. Cada órgano tiene tolerancia diferente a los efectos de la anoxia isquémica, siendo el encéfalo el más sensible.

Las lesiones neurológicas en las víctimas después de la reanimación por un paro cardíaco, pueden ser secundarias al nivel relativamente bajo de flujo sanguíneo producido durante el masaje cardíaco cerrado. El objetivo del masaje cardíaco cerrado es el de mantener el flujo sanguíneo cerebral a un nivel en el que se pueda prevenir un mayor daño a las neuronas, hasta que se restituya la circulación espontánea. El masaje cardíaco cerrado suele producir flujo sanguíneo cerebral menor de 10% del flujo normal. Este flujo lento de sangre aporta sustancias en cantidad insuficiente (oxígeno y glucosa) a las neuronas como para mantener el metabolismo energético cerebral normal. El aporte de sustancias durante este flujo, conduce a la producción de ácido láctico y a la lesión de la neurona. Aún restableciéndose la circulación rápidamente puede haber daño neuronal por diversas causas.

^eAnoxia isquémica

DIAGNÓSTICO.

Cuando se piensa que existe un paro cardíaco, el diagnóstico debe excluirse en un lapso de 30 a 60 segundos o empezar de inmediato el tratamiento.

En la mayoría de las víctimas el diagnóstico es fácil de hacerlo: hay pérdida del conocimiento en unos segundos, así como ausencia de actividad respiratoria con excepción de unos cuantos estertores; desaparecen los pulsos periféricos, como más fácilmente se confirman al palpar las arterias femorales o carotídeas; al igual que desaparecen los ruidos cardíacos al explorar el tórax. (figura 12)

El electrocardiograma (ECG), no es de mayor importancia para hacer el diagnóstico de paro cardíaco, porque suele haber cierta actividad eléctrica visible en el electrocardiograma por unos cuantos minutos después de desaparecida toda contracción cardíaca eficaz. El valor fundamental del electrocardiograma es para demostrar una fibrilación ventricular.

TRATAMIENTO.

La primera maniobra es ofrecer una oxigenación adecuada e inmediata. El masaje cardíaco por más de unos pocos segundos es inútil si no se ventilan los pulmones. La manera más sencilla de ventilación es la directa de boca a boca. Una vez ventilada la víctima se procede a darle masaje cardíaco cerrado, la eficacia de éste depende de la compresión intermitente del corazón entre el esternón y la columna vertebral^f.

Los fármacos y líquidos son agentes útiles, sin embargo no suelen surtir efecto si existe una anoxia miocárdica grave. La anoxia se corrige sólo mediante la combinación de masaje cardíaco eficaz con ventilación adecuada. Debe administrarse de manera rápida uno o más litros de líquido, porque casi siempre hay vasodilatación.

La desfibrilación se utiliza cuando el masaje cardíaco cerrado no surte efectos rápidamente y no se dispone de un electrocardiograma. Ésta suele hacerse mediante electrodos colocados sobre la base y la punta del corazón, realizando una descarga eléctrica.

^fEl esternón debe comprimirse aproximadamente de 3.8 a 5.0 cm.

Figura 12: Diagnóstico de un paro cardíaco.



a) Pérdida del conocimiento



b) Ausencia de pulsos periféricos

FACTORES DE RIESGO.

El ataque al corazón ocurre con mas frecuencia en personas que fuman, aquellas que manejan niveles altos de colesterol, presión arterial elevada, o un estilo de vida sedentario.

Las personas que fuman un paquete de cigarros al día, tienen mayor probabilidad de sufrir un ataque al corazón y por lo tanto una muerte súbita, a las personas que no fuman.

Las personas que tienen más de un factor de riesgo, pueden tener más probabilidad de desencadenar una enfermedad vascular, que las personas que no cuentan con ningún factor de riesgo. Sin embargo existen factores de riesgo que no pueden ser modificados o eliminados.

FACTORES DE RIESGO EN UN ATAQUE CARDÍACO.

Herencia: Cuando existe una Historia Clínica de Cardiopatías ya sea en hermanos o en padres, esto aumenta la susceptibilidad de que pueda existir un factor genético.

Sexo: Las mujeres tienen menor incidencia de arteriosclerosis antes de la menopausia; la incidencia se incrementa significativamente en mujeres postmenopausicas, quienes tienen un curso clínico peor al de los hombres.

Edad: El índice de muertes por cardiopatías se incrementa con la edad. Una de cuatro muertes ocurren en persona menores de 65 años de edad.

FACTORES DE RIESGO QUE PUEDEN MODIFICARSE.

Tabaquismo: Los índices de muerte por cardiopatías en personas que no fuman es mucho menor al índice de personas que lo hacen. El índice de la gente que tenía el habito de fumar y lo dejó, eventualmente disminuye casi al igual que el índice de la gente que nunca en su vida ha fumado.

El fumador pasivo[§], incrementa su índice de riesgo de desarrollar alguna enfermedad relacionada con el cigarro.

Hipertensión (presión arterial alta): Es un alto factor de riesgo para sufrir un ataque al corazón. La hipertensión no presenta síntomas, pero puede ser detectada a tiempo. Las personas que tienen hipertensión leve, suele disminuir con la pérdida de peso y disminuyendo la ingesta de sal.

[§]Persona que sólo inhala el humo del cigarro

Niveles altos de colesterol: El incremento de colesterol^h en la sangre, puede causar aumento de la pared arterial, ocasionando el estrechamiento de la misma, teniendo como consecuencia un ataque al corazón debido a la resistencia que ejerce el corazón al impulsar la sangre hacia las arterias. Una dieta baja en colesterol puede ayudar a disminuir los niveles de colesterol en la sangre, si es que se encuentra muy elevado. El ejercicio ayuda a quemar el colesterol, o algunos medicamentos especiales ayudan a mantener los niveles de colesterol normales.

Inactividad Física (vida sedentaria): La falta de ejercicio establece un factor de riesgo para un ataque al corazón. Cuando se combina la ingesta excesiva de alimentos, la falta de ejercicio y el sobrepeso, aumenta considerablemente el riesgo de sufrir un ataque.

FACTORES QUE CONTRIBUYEN.

Diabetes: La diabetes aparece frecuentemente durante la edad media y es más común en personas con sobrepeso. La diabetes puede estar presente sin que se detecte durante muchos años, pero puede incrementar el riesgo en las personas de un ataque.

Obesidad: La obesidad esta asociada con las cardiopatías, debido a que juega un papel muy importante incrementando la presión arterial, los niveles de colesterol en la sangre y predispone a la diabetes.

^hLos niveles normales de colesterol en sangre es de 220 mg/dl.

Estrés: No es posible definir y medir un nivel de estrés emocional y mental en una persona; sin embargo todas las personas sienten estrés pero de diferente manera y reaccionan de diferentes formas. Un estrés excesivo o durante un periodo largo, puede crear problemas de salud en algunas personas.

PARO RESPIRATORIO.

El paro respiratorio se refiere a la ausencia de respiración; ocasionando que la cantidad adecuada de oxígeno necesaria para las demandas del organismo no llegue, por lo que ocurre una elevación de bióxido de carbono¹.

Cuando ocurre un paro respiratorio, el corazón continua bombeando sangre por algunos minutos, y el oxígeno circulante continua haciéndolo hacia el cerebro y otros órganos vitales. Las personas que sufren un paro respiratorio, comúnmente tienen pulso. Una intervención pronta en víctimas que dejaron de respirar o que tienen obstruida la vía respiratoria, puede prevenir un paro cardíaco.

CAUSAS DEL PARO RESPIRATORIO

El paro respiratorio puede resultar de: Ahogamiento, traumatismo directo, obstrucción por cuerpo extraño en vías respiratorias, inhalación del humo de cigarro, inflamación de la epiglotis, sobredosis medicamentosa o etílica, electrocución, sofocación o inconsciencia, cualquier causa que mantenga obstruida la vía aérea.

¹La presión parcial arterial de Bióxido de carbono es de 38-42 mm Hg

Obstrucción de Vías Aéreas.

La causa más común de obstrucción de vías aéreas es la oclusión por estructuras de la vía aérea superior como son la lengua y la epiglotis. Cualquier condición que mantenga a la víctima inconsciente o haya pérdida del tono muscular de la quijada pueden ocasionar que la lengua o epiglotis caigan hacia la garganta y obstruyan la vía aérea.

La obstrucción por cuerpo extraño aumenta el índice de muertes por paro respiratorio; se requieren de maniobras de emergencia para estos casos, debido a que ocurre con más frecuencia en las casas, restaurantes y en algunos lugares públicos.

FISIOPATOLOGÍA

El centro respiratorio se encuentra en el cerebro, es el que permite que la función respiratoria se lleve a cabo. Éste puede verse afectado por un inadecuado flujo sanguíneo al cerebro como suele ocurrir en un golpe fuerte, un estado de choque, o un paro cardíaco. Dentro de los primeros segundos después de que el corazón deja de latir, la respiración cesa.

Cualquier condición que no permita la oxigenación adecuada de la sangre, a pesar de que la sangre fluya al cerebro, puede causar un paro respiratorio. Esto incluye, sobredosis, uso de narcóticos o barbitúricos, traumatismo craneal, y enfermedades o daños que interfieran con la contracción normal de los músculos de la respiración.

El principal efecto es la hipoxia debida a alvéolos mal ventilados, derivación intrapulmonar y disminución de la adaptabilidad.

La víctima puede estar inconsciente, semiconsciente o despierto, inquieto y quejarse de dolor torácico. A la exploración muestra cianosis, apnea, taquipnea y sibilancias. La presencia de espuma color rosa por la boca y la nariz indica edema pulmonar. Las manifestaciones cardiovasculares incluyen taquicardia, arritmias, hipotensión, paro cardíaco y choque circulatorio.

DIAGNÓSTICO.

Si es posible el diagnóstico se realiza mediante una gasometría arterial^J para observar los gases arteriales. La radiografía de tórax sirve para observar la presencia de edema pulmonar.

^JEstudio de laboratorio que permite medir las consecuencias humorales de la insuficiencia respiratoria y el tipo de trastorno.

TRATAMIENTO.

Primeros auxilios, se realizan para disminuir la hipoxemia por medio de ventilación, oxigenación y apoyo circulatorio eficaz.

Cuando existe sospecha de que un cuerpo extraño está obstruyendo la vía aérea, se procede a realizar la maniobra de Heimlich (presión subdiafragmática), la cual consiste en:

1. Colocarse de pie o de rodillas detrás de la víctima inconsciente, pasarle un brazo alrededor de la cintura, de manera que el puño quede entre las costillas y el ombligo, con el pulgar dirigido hacia adentro y en contacto con la víctima. (figura13)
2. Coloque la otra mano sobre la primera. (figura 14)
3. Utilice la mano de afuera para ejercer una fuerza lo mayor posible hacia adentro y hacia arriba, con el fin de expulsar rápidamente el aire de los pulmones de la víctima. Si no logra extraer el cuerpo extraño, repita la maniobra hasta cuatro veces. (figura 15)

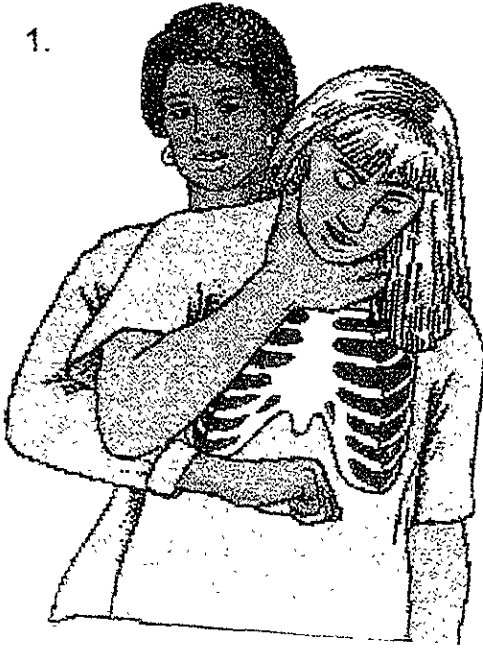


Si no funciona ninguno de los tratamientos anteriores o ya es demasiado tarde para realizarlos^k, se inicia con Reanimación Cardiopulmonar (RCP).

^kCuando el pulso y la respiración no estén presentes.

Figura 13,14,15: Maniobra de Heimlich.

1.



2.



3.



REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP)

La reanimación cardiopulmonar es una serie de procedimientos técnicos que permiten suplir las funciones cardiorespiratorias de un individuo, que por cualquier causa ha perdido la posibilidad de mantener la respiración y la actividad cardíaca.

La reanimación cardiopulmonar se diseñó para rescatar a las víctimas con insuficiencia circulatoria o respiratoria aguda, o con ambas. El tiempo que transcurre entre el paro y el inicio de las medidas básicas o avanzadas de reanimación cardiopulmonar y el tiempo que se tarde en restablecer el ritmo que permite una perfusión orgánica suficiente son absolutamente críticos en cuanto al pronóstico final.²⁴

Objetivos:

- Restablecer y mantener la respiración y circulación del paciente después de que su latido cardíaco y respiración se detienen.
- Mantener la sangre circulando y llevar oxígeno principalmente al cerebro y órganos del cuerpo.
- Mejorar los índices de supervivencia.

²⁴Michele Woodley, Alison Whelan Manual de Terapéutica Médica, Salvat México 1993, p 209

ABC DE LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA.

A Mantenimiento de la vía aérea.(Air)

B Respiración (Breathing).

C Circulación.(Circulation)

Cada uno de los pasos del ABC de la RCP empieza con la evaluación de la víctima. Se determina el grado de consciencia , su respiración y si hay presencia de pulso. Si la persona se encuentra inconsciente, se realizan las siguientes medidas:

1. Comprobar la reacción del paciente, agitándolo suavemente. Nunca agitar la cabeza ni el cuello, a menos que se haya descartado un traumatismo de esta zona.
2. Solicitar ayuda si no existe respuesta alguna del paciente.
3. Colocar a la víctima sobre una superficie dura y plana.
4. Se procede a dar RCP.

A Mantener la vía aérea permeable. (Air)

Cuando la víctima está inconsciente, el reanimador debe determinar si existe respiración. Para realizar esta evaluación se requiere que el paciente este colocado adecuadamente con la vía aérea abierta.

Para que la RCP se efectiva, la víctima debe estar acostado en una superficie dura y firme, debido a que la sangre que fluye al cerebro se puede ver comprometida si se encuentra la cabeza más elevada que el cuerpo.

Si la víctima se encuentra boca abajo, el reanimador sólo lo volteará boca arriba con mucho cuidado de no lesionarlo, haciendo el movimiento en bloque, es decir moviendo simultáneamente la cabeza, hombros y tronco; aumentando las precauciones si se sospecha de daño a nivel de columna. Siguiendo la secuencia:

- ↳ El reanimador se arrodilla a un lado de la víctima a una distancia aproximadamente igual que el ancho del paciente, a nivel de los hombros del mismo. Esto permite tener suficiente espacio para voltear al paciente mientras se detiene el cuello. (figura 16)
- ↳ Mover el brazo de la víctima hacia el reanimador, ayuda a que la cabeza de éste voltee lentamente.

- ↳ Alinear las piernas de la víctima si es necesario. Estas deben estar alineadas o con las rodillas dobladas ligeramente.
- ↳ Colocar la mano detrás de la cabeza y cuello de la víctima por soporte.
- ↳ Con la otra mano agarrar a la víctima por debajo del brazo a nivel de la axila.
- ↳ Voltear a la víctima en dirección al reanimador, ejerciendo cierta estabilidad para controlar la cabeza y cuello. La cabeza y el cuello deben permanecer siempre en el mismo plano que el tronco, y mover siempre el cuerpo en bloque.(figura 17)

El reanimador debe estar a un lado de la víctima, en un lugar que sea fácil de llevar a cabo la respiración y las compresiones cardíacas por el mismo reanimador.



Figura 16: Arrodillarse a un lado del paciente.

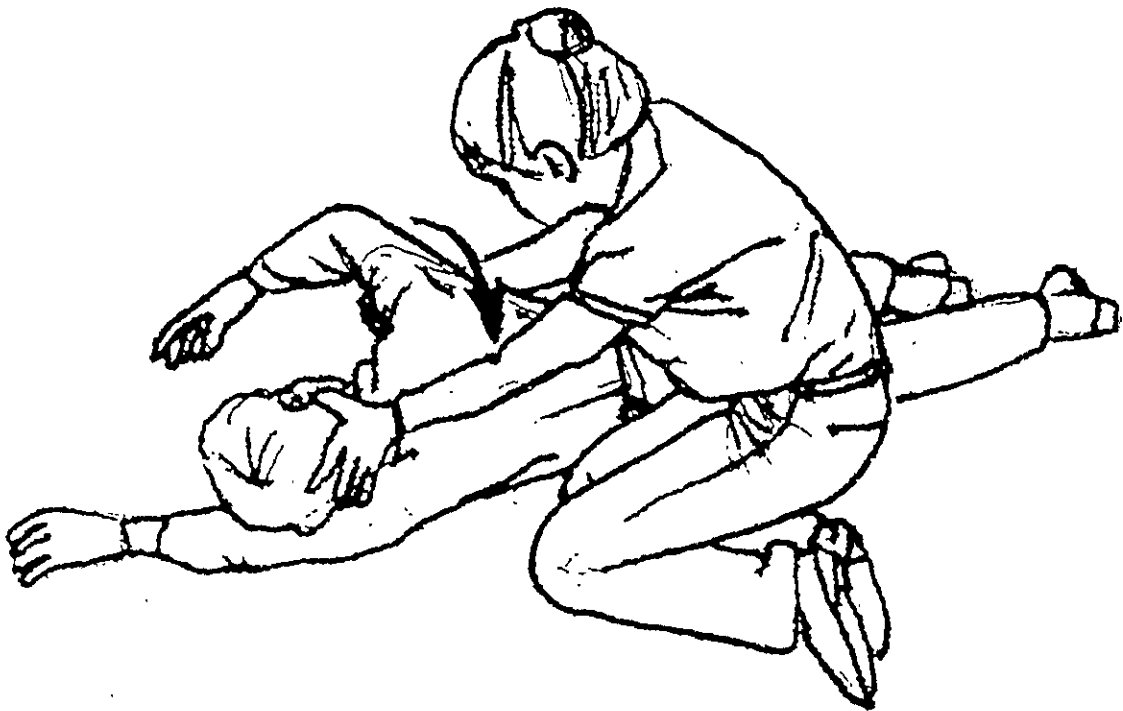


Figura 17: Voltear a la víctima en bloque.

Una de las acciones más importantes para el éxito de la reanimación es abrir las vías aéreas inmediatamente. En una persona inconsciente, el tono muscular es insuficiente, permitiendo la obstrucción de la faringe con la lengua, la epiglotis y los tejidos suaves de la faringe.

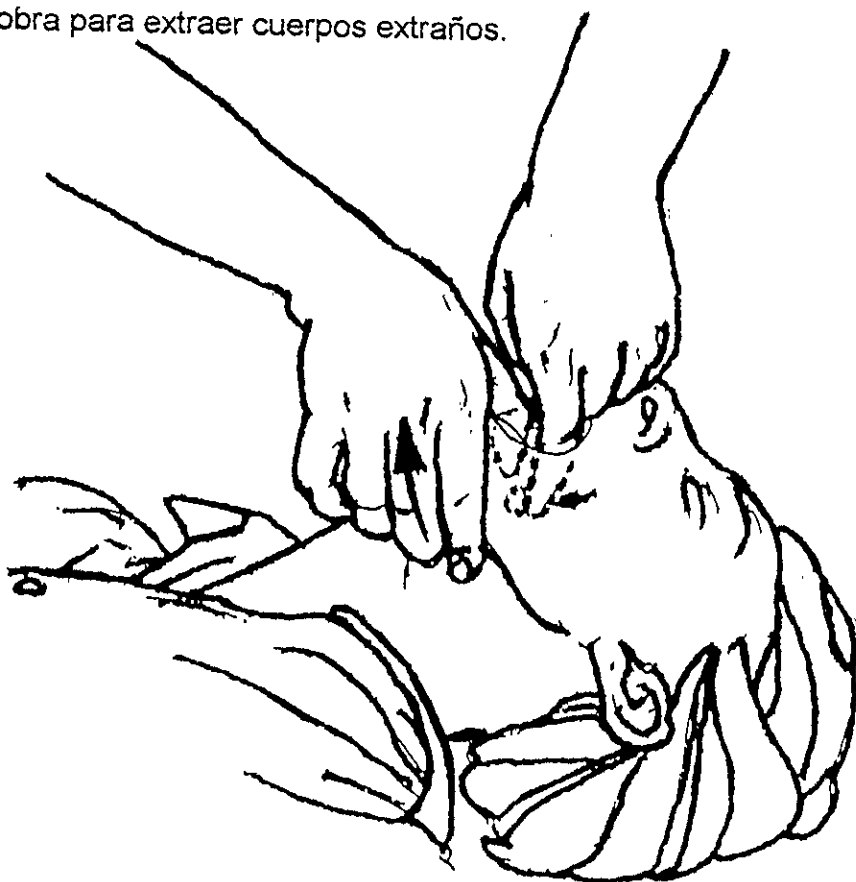
La lengua o la epiglotis pueden causar una obstrucción cuando se produce una presión negativa por el esfuerzo inspiratorio, ocluyendo la entrada del aire hacia la traquea. Al mover la quijada hacia abajo, la lengua se separa de la garganta abriendo la vía aérea. (figura 18)

El reanimador debe inclinar la cabeza y levantar la barba para abrir la vía aérea. Si hay vómito visible en la boca, este debe ser retirado. Como no hay suficiente tiempo, los líquidos o semilíquidos deben ser retirados con los dedos índice y medio cubiertos con un pedazo de ropa; el material sólido se extrae con el dedo índice en forma de gancho. (figura 19)

Figuran 18: Abrir vía aérea moviendo la quijada hacia abajo.



Figura 19: Maniobra para extraer cuerpos extraños.



Para abrir la vía aérea se realizan los siguientes pasos siempre y cuando no exista ningún traumatismo craneal o cervical:

- ↪ Colocar una mano en la frente de la víctima, con firmeza empujarla para inclinar la cabeza hacia atrás.
- ↪ Colocar los dedos de la otra mano debajo del hueso que forma la barba.
- ↪ Elevar la barba hacia delante sujetando la quijada, ayudando a mantener la cabeza hacia atrás.(figura 20)

Precauciones:

Los dedos no deben presionar profundamente los tejidos suaves de la barba, ya que pueden obstruir la vía aérea. La boca no debe cerrarse.

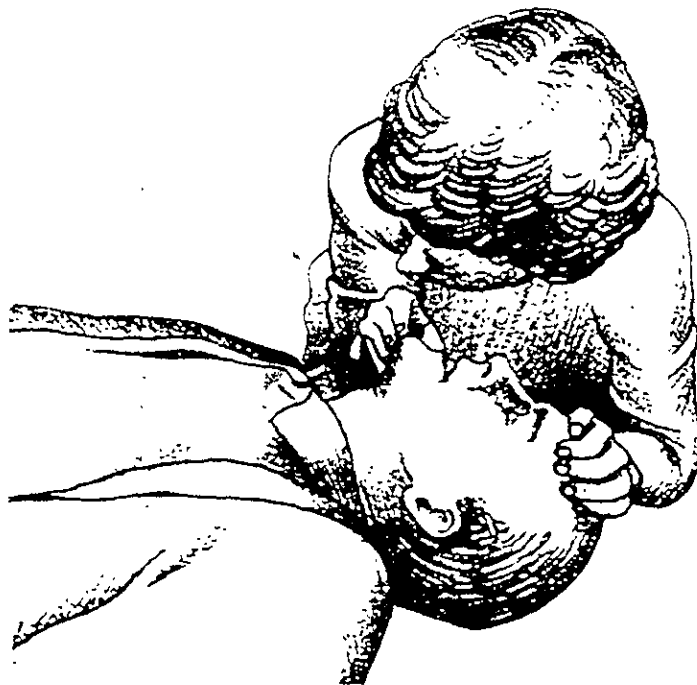


Figura 20: Mantener vías aéreas permeables mediante hiperextensión de la cabeza.

B Respiración (Breathing).

Para evaluar la presencia o ausencia de respiración espontánea:

- ↳ Coloque el oído sobre la boca y nariz de la víctima manteniendo la vía aérea abierta, mientras observa el pecho de éste.(figura 21)
- ↳ Observe como se eleva y cae el pecho de la víctima.
- ↳ Oír el aire que sale durante la exhalación
- ↳ Sentir el flujo del aire.

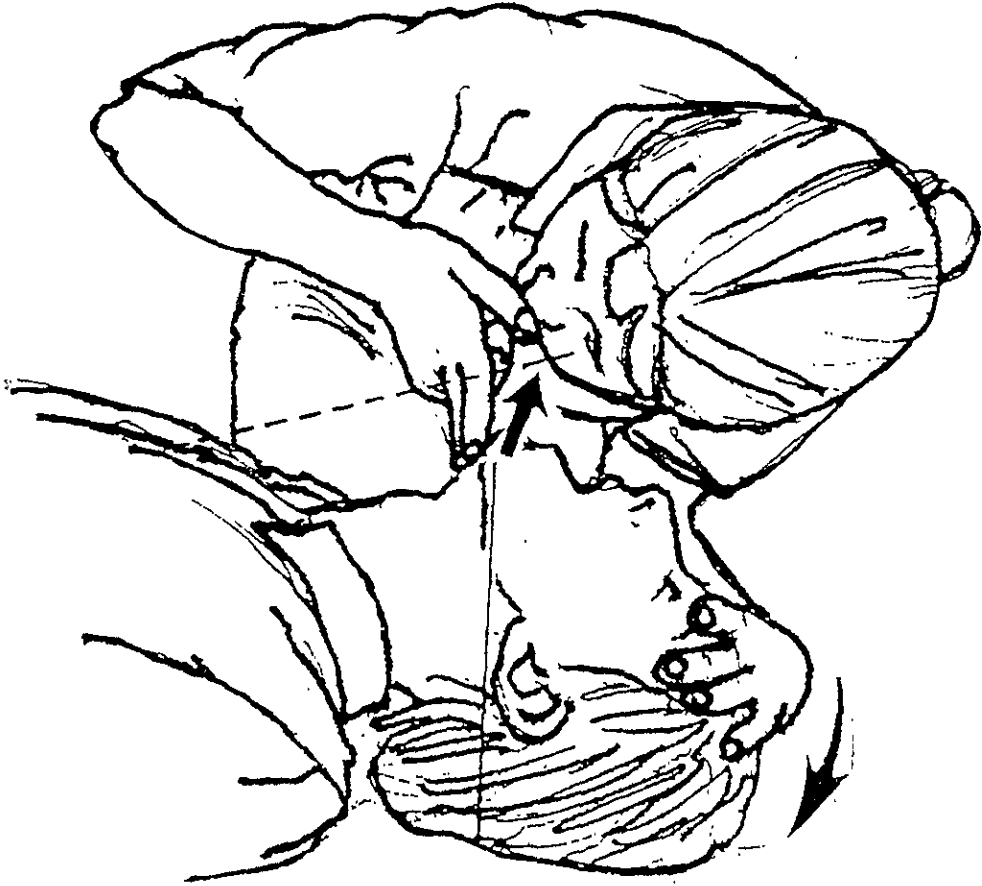
La evaluación debe durar de 3 a 5 segundos solamente.

Si la víctima está inconsciente, no tiene evidencia de algún traumatismo y esta respirando adecuadamente, el reanimador debe colocarlo en posición de recuperación^L .(figura 22)

En la posición de recuperación, existe mayor probabilidad que permanezca abierta la vía aérea, y por lo tanto menor riesgo de que haya una obstrucción con la lengua.

^L Voltar a la víctima hacia alguno de sus lados moviendo simultáneamente la cabeza, hombros y tronco de la víctima

Figura 21: Valoración de la respiración.



Es necesario mantener en observación a la víctima, aunque se encuentre en posición de recuperación, hasta que recobre la consciencia o hasta que la ayuda médica haya llegado a darle cuidados.

La posición de recuperación se utiliza generalmente en víctimas que fueron reanimadas exitosamente.

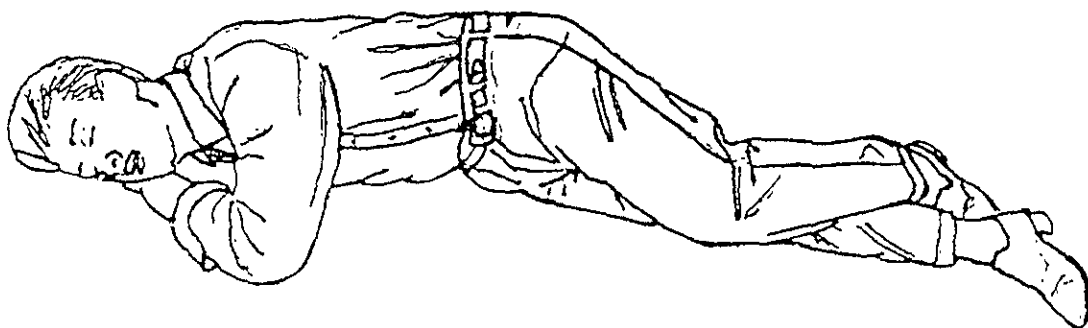


Figura 22: Posición de recuperación.

TÉCNICAS PARA DAR RESPIRACIÓN.

Boca con Boca: Si el reanimador lleva a cabo la técnica de respiración "Boca con Boca", ésta es una técnica rápida y efectiva para proveer de oxígeno a la víctima. El aire exhalado por el reanimador contiene suficiente oxígeno para suplir las necesidades de la víctima.

- La respiración artificial requiere que el reanimador infle los pulmones del paciente adecuadamente en cada respiración.
- Debe mantenerse la vía aérea abierta (Paso A de la RCP).
- Cerrar suavemente la nariz con los dedos pulgar e índice de la mano que se encuentra en la frente, para evitar que escape el aire dado por el reanimador, por la nariz de la víctima.(figura 23)
- El reanimador debe tomar aire y sellar sus labios alrededor de la boca de la víctima, creando un sello hermético.
- Dar dos respiraciones lentamente.
- El reanimador debe tomar aire después de cada ventilación, en cada una de estas hay suficiente volumen para que el pecho se eleve.
- El índice de respiraciones que el reanimador debe mantener es de 10 a 12 por minuto. La elevación y caída del pecho nos indican una ventilación adecuada.

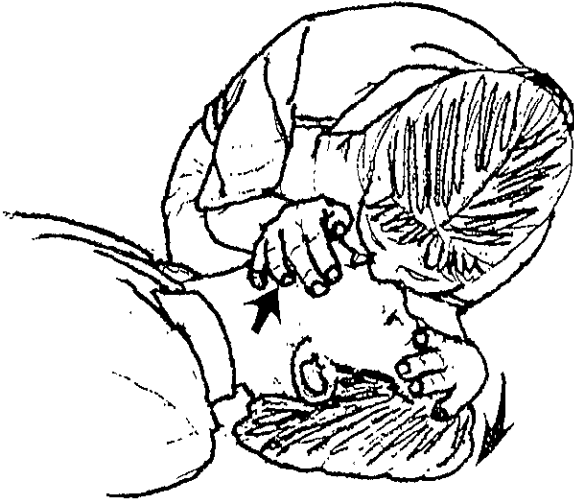
Boca con Nariz. Esta técnica suele ser más efectiva que la de Boca con Boca, se recomienda cuando es imposible ventilar a través de la boca de la víctima, cuando la boca no se puede abrir, la boca se encuentra seriamente dañada, o cuando la técnica de boca con boca es difícil de realizar. Se realiza principalmente en la RCP pediátrica.

- ☑ Mantener la cabeza de la víctima hacia atrás con una mano en la frente.
- ☑ Utilizar la otra mano para elevar la quijada de la víctima y mantener cerrada la boca.
- ☑ El reanimador toma aire profundamente, sellando sus labios alrededor de la nariz del paciente y sopla.(figura 24)
- ☑ El reanimador detiene la respiración y permite que la víctima exhale pasivamente.

Figura 23: Respiración de boca a boca.



Figura 24: Respiración de boca a nariz.



C Circulación (Circulation)

Un paro cardíaco se reconoce por la falta de pulso en las grandes arterias y la inconsciencia de la víctima.

- ↪ Verificar el pulso en la arteria radial o carótida, esto solo debe llevarse de 5 a 10 segundos.(figura 25)
- ↪ Manteniendo la cabeza hacia atrás, localizar la traquea de la víctima con la mano contraria.
- ↪ Colocar los dedos en el surco que forman entre la traquea y los músculos del cuello, ahí se puede palpar el pulso carotídeo. Este procedimiento es más fácil de realizar del lado del reanimador.

(figura 25)

Nunca se debe realizar la palpación de ambas arterias carotídeas, ya que puede impedir que fluya la sangre hacia el cerebro.

Una vez que se ha evaluado la condición de la víctima se realizan las compresiones cardíacas en los adultos que tienen pulso y ha resultado comprometida la circulación.

Si existe pulso y éste es lento, irregular o muy lento y rápido, pero no hay respiración, el reanimador empieza dándole respiración alrededor de 10 a 12 respiraciones por minuto.

Si no existe pulso, entonces deben iniciarse las compresiones cardíacas.

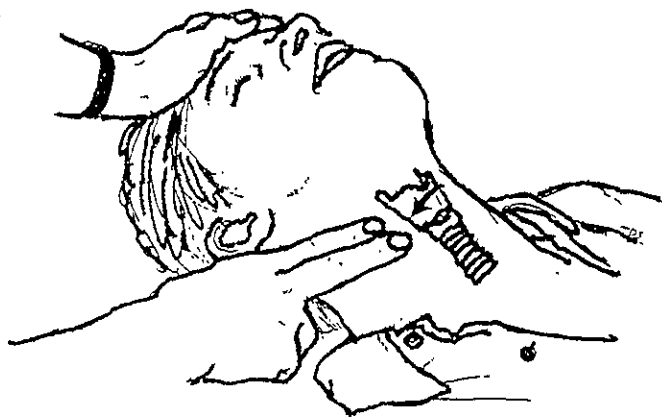
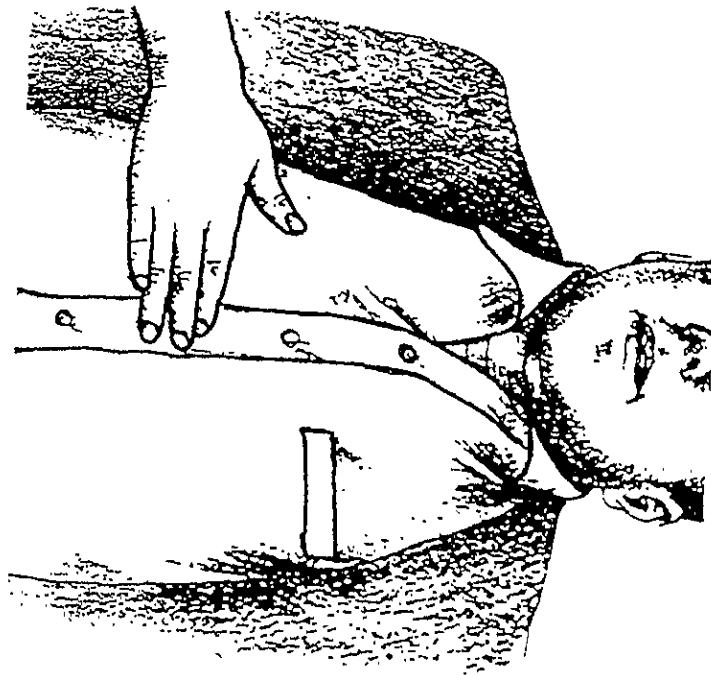


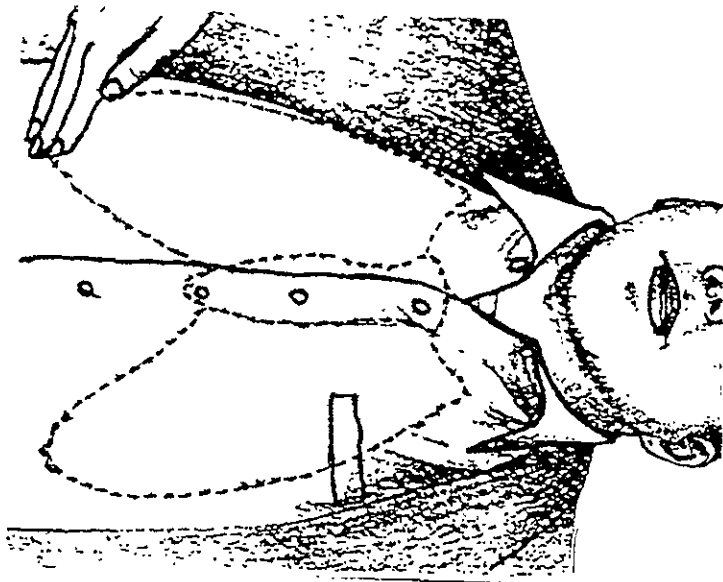
Figura 25: Valoración del pulso.

Las compresiones cardíacas consisten en ejercer presión rítmica sobre la mitad baja del esternón. Estas compresiones provienen de circulación al organismo como resultado del aumento de la presión intratorácica. La sangre fluye hacia los pulmones recibiendo suficiente oxígeno para mantener la vida, cuando las compresiones se acompañan de una ventilación adecuada.(figura 26)

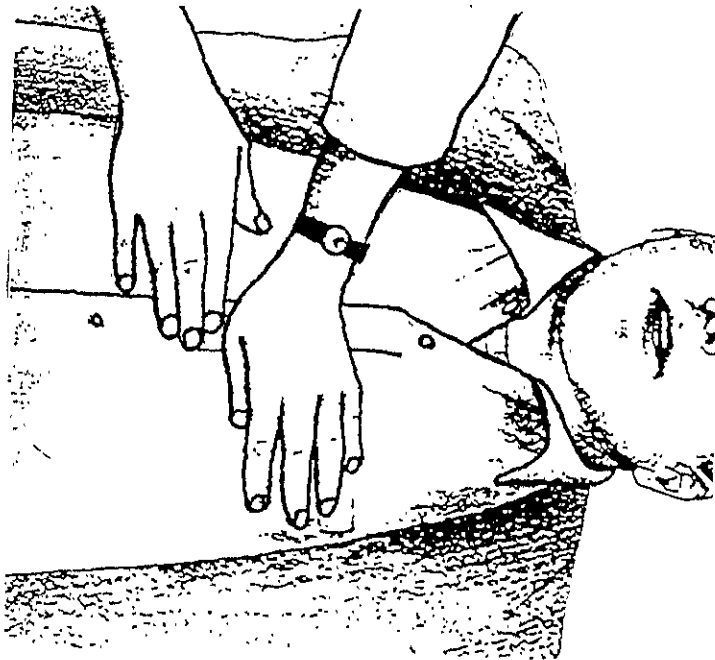
- ☑ La víctima debe estar acostado boca arriba sobre una superficie dura durante las compresiones. El reanimador debe colocar las manos en la posición adecuada, identificando la mitad baja del esternón.



- ☑ Con la mano, localizar el margen inferior de las costillas.

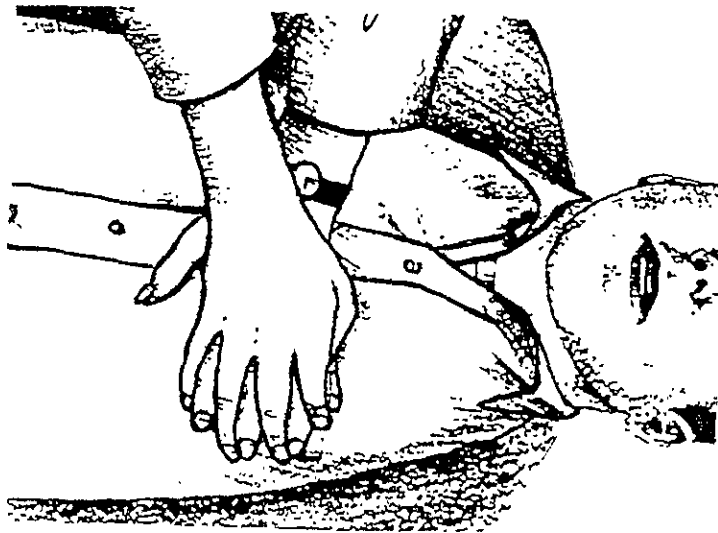


- ☑ Mover los dedos hacia la parte superior de las costillas hasta donde se unen con el esternón en la parte inferior del pecho.

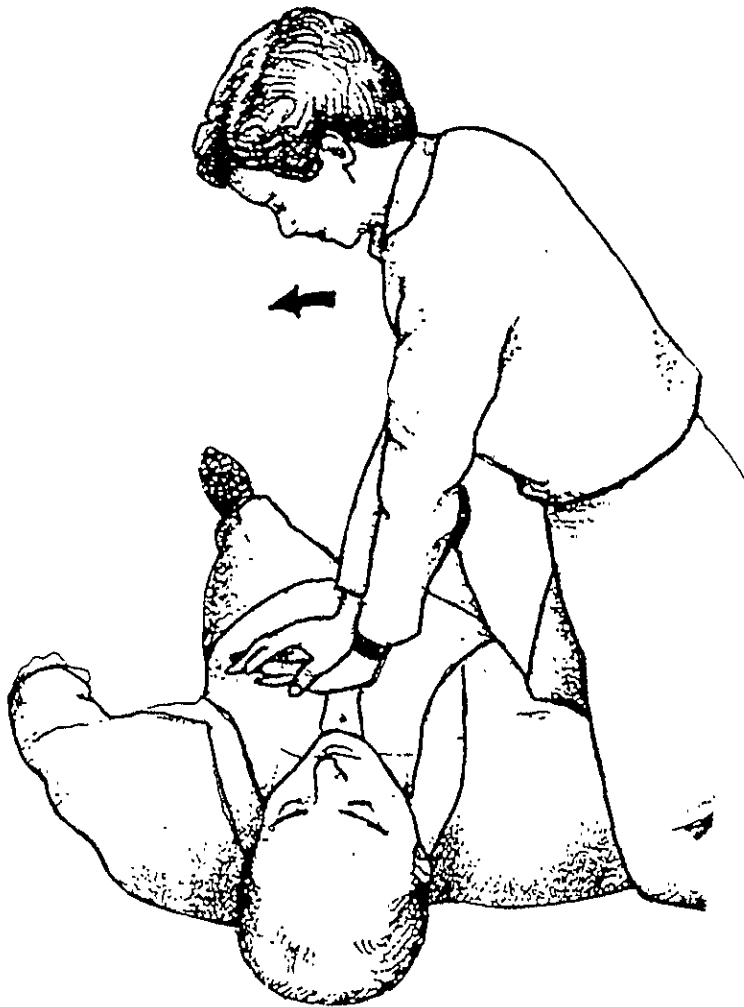


- ☑ Colocar la punta de la mano en la mitad inferior del esternón, y colocar la otra mano encima de la mano que se encuentra sobre el esternón, quedando ambas manos paralelamente.

- ☑ Los dedos deben estar extendidos o entrelazados, pero sin tocar el pecho.



- ☑ Los hombros deben quedarse en una sola posición, los brazos extendidos, alineando los hombros y las manos, comprimiendo el esternón en cada compresión. Si no se tiene una adecuada alineación, las compresiones son menos eficaces.
- ☑ Para realizar una mejor compresión con menos esfuerzo hay que inclinarse hacia adelante hasta que los hombros se encuentren extendidos arriba de las manos. El peso de la espalda crea presión suficiente para realizar las compresiones de manera más fácil.



- ☑ El esternón debe comprimirse aproximadamente 3.8 a 5.0 cm en el adulto. En ocasiones en personas delgadas se requiere menos compresión para restablecer el latido cardíaco. Deben realizarse de 80 a 100 compresiones por minuto.

No se deben levantar las manos o reacomodarse, ya que puede perderse la posición correcta de las manos.

Las compresiones demasiado fuertes, movimientos espasmódicos, una posición inadecuada de las manos o la inclinación sobre el pecho puede disminuir la efectividad de la reanimación y aumenta el riesgo de dañar a la víctima.²⁶

²⁶Judith Ann Lewis. Procedimientos de Ciudadanos Críticos. Manual Moderno México 1997. p 250,251

Cuando la reanimación cardiopulmonar es efectuada por una persona, se procede de la siguiente manera:

Valoración: Se le habla y se mueve a la víctima para determinar si se encuentra consciente o inconsciente

Vías aéreas permeables: Se coloca a la víctima boca arriba, dejando permeable la vía aérea mediante la hiperextensión del cuello.

Respiración: Se determina si existe o no respiración.

*Si la víctima está inconsciente, respirando sin ningún dato de que exista traumatismo, colocar a la víctima en posición de recuperación con la vía aérea abierta

*Si la víctima está inconsciente y no existe respiración, dar dos ventilaciones inicialmente

*Si no se tuvo éxito, reposicionar la cabeza y realizar las ventilaciones nuevamente.

Circulación: Se determina la presencia o no de pulso.

*Si existe pulso y la víctima se encuentra inconsciente, se realizan ventilaciones de 10 a 12 veces por minuto.

*Si no hay pulso, iniciar las compresiones cardíacas.

Realizar 15 compresiones, abrir la vía aérea y dar dos ventilaciones, comenzar nuevamente con las compresiones, hasta completar cuatro ciclos de 15 compresiones por 2 ventilaciones.

Revaloración: Después de haber cumplido los cuatro ciclos, hay que revalorar a la víctima.

*Revisar si el pulso ya se palpa, de preferencia el pulso carotídeo.

*Si no existe pulso, reintentar la reanimación cardiopulmonar.

*Si existe pulso, verificar si existe respiración, en caso de que no exista respiración, dar ventilación de 10 a 12 veces por minuto.

*Si existe pulso y respiración por varios minutos, colocar a la víctima en posición lateral.

Cuando la Reanimación Cardiopulmonar es efectuada por dos personas, una de ellas debe buscar ayuda mientras la otra comienza la reanimación, cuando regresa la persona que pidió ayuda, y no se ha logrado restablecer a la víctima, una persona completa un ciclo de 15 compresiones por 2 ventilaciones, si al verificar el pulso, este no existe, la otra persona realizará 15 compresiones sin ventilaciones. Cuando se hayan llevado a cabo los ciclos anteriores, y no exista pulso se continúa dando cinco compresiones por una ventilación, siendo una persona la encargada de realizar las compresiones y la otra de dar las ventilaciones.

La ventaja de que existan dos personas para realizar la reanimación, es que mientras una persona se encuentra a un lado de la víctima realizando las compresiones, la otra se encuentra a un lado de la cabeza manteniendo la vía aérea permeable.

COMPLICACIONES DE LA RCP BÁSICA.

La Reanimación Cardiopulmonar puede causar complicaciones, especialmente si la persona encargada de las compresiones, no coloca sus manos de manera apropiada sobre el esternón de la víctima. Las complicaciones más frecuentes son:

Laceración del hígado: usualmente es causada por comprimir el esternón en la parte más baja del mismo.

Ruptura del bazo así como del estómago: puede ocurrir cuando hay una distensión gástrica por aire; otro factor es cuando existe regurgitación.

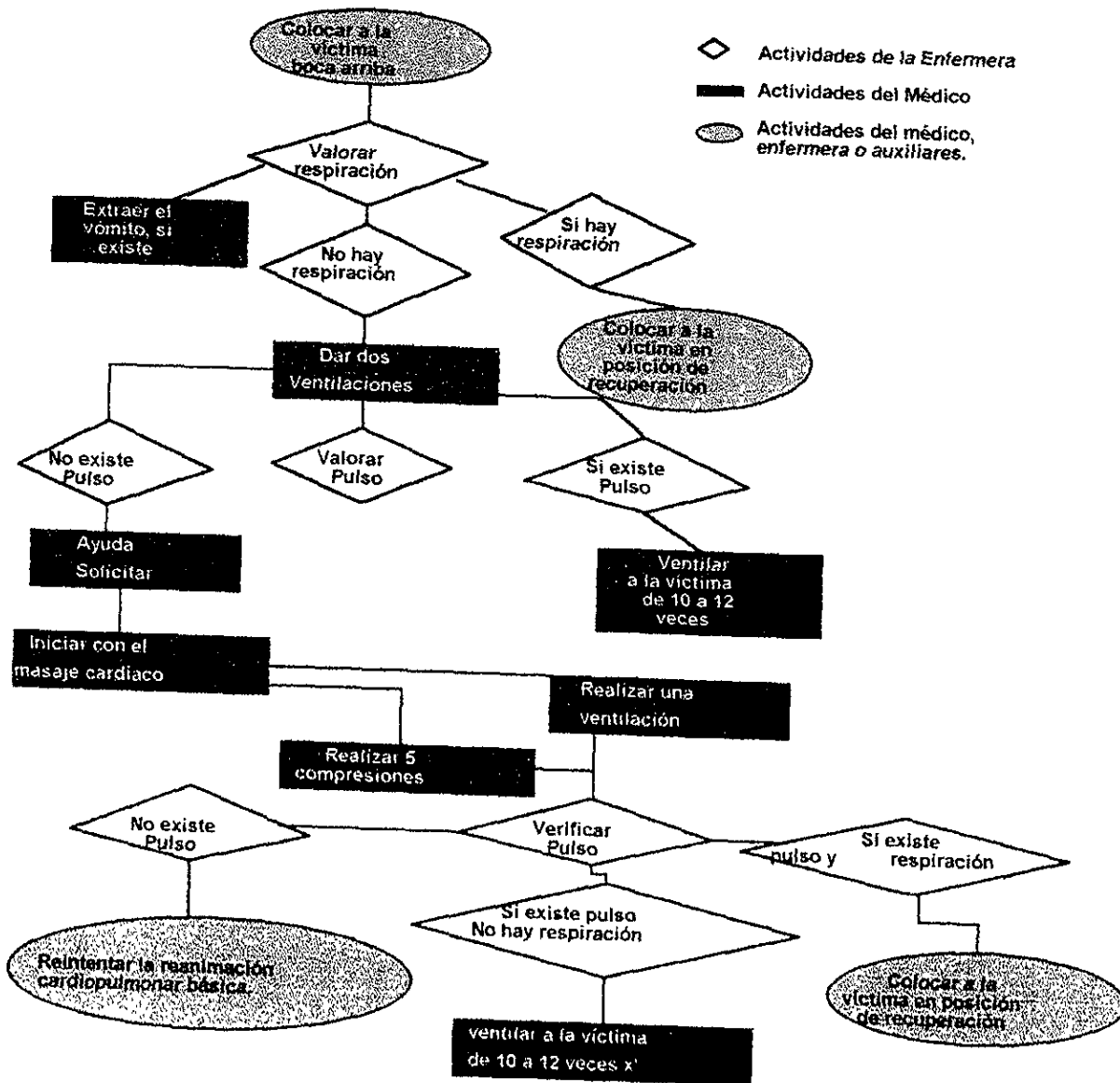
Fractura de costillas: Suele ocurrir cuando las manos no se colocan de manera adecuada para realizar las compresiones.

Daño pulmonar: Rara vez suele ocurrir, pero un neumotórax puede ser secundario a la fractura de costillas.

<p>1. Cuando se sospeche de paro cardíaco, no exista reacción alguna, solicitar ayuda inmediatamente. Verificar si existe respiración.</p>	<p>El paro cardíaco suele ser repentino e inesperado. El tiempo es esencial debido a que puede ocurrir daño cerebral irreversible si no se atiende dentro de los 4 a 6 primeros minutos.</p>
<p>2. Limpiar las vías aéreas y extraer cualquier cuerpo extraño en caso de que exista.</p>	<p>La vía aérea obstruida impide la ventilación adecuada de los pulmones y obstaculiza el intercambio gaseoso adecuado. Es esencial administrar constantemente oxígeno para oxigenar la sangre y conservar el oxígeno en órganos vitales como el cerebro.</p>
<p>3. Hiperextender el cuello mandando la frente hacia atrás y la abrir la boca mandando la barbilla hacia abajo.</p>	<p>La arteria carotídea es el punto de pulso más accesible en adultos, seguida la arteria femoral.</p>
<p>4. Dar respiración de boca a boca si es posible, de no ser así dar ventilaciones con un ambú.</p>	<p>La compresión cardíaca externa es eficaz cuando el paciente está sobre una superficie dura que permite la contrapresión.</p>
<p>5. Verificar el pulso palpando la arteria carotídea o la arteria femoral.</p>	<p>La presión excesiva sobre el estemón puede hacer que el apéndice xifoides lesione el hígado. La presión sobre las costillas sobre un lado y otro del estemón causa fractura, pudiendo ocasionar un neumotórax.</p>
<p>6. Colocar una tabla cardíaca bajo el tórax del enfermo en caso de que no esté acostado sobre una superficie dura.</p>	<p>7. Poner el talón de una mano sobre el tercio inferior del estemón, encima del corazón. Poner la otra mano sobre la primera.</p> <p>8. Comprimir el estemón de 2.5 a 5 cm directamente hacia abajo, ejerciendo presión suficiente para comprimir el corazón.</p>

<p>9. Conservar las ventilaciones y las compresiones a un ritmo de 12 respiraciones por minuto y 80 compresiones por minuto.</p> <p>10. Instalar una vía endovenosa en cuanto sea posible.</p> <p>11. Si el masaje no resulta efectivo, lubricar las paletas para que el médico realice las desfibrilaciones.</p>	<p>La frecuencia cardíaca normal es de 72 latidos por minuto y la frecuencia respiratoria normal es de 14 a 20 respiraciones por minuto.</p> <p>El corazón en paro suele reaccionar con mayor rapidez por administración endovenosa.</p>
<p>12. Intubar al paciente, en caso de que esté presente un médico, pasarle el laringoscopio y posteriormente el tubo endotraqueal.</p>	<p>La mayor parte de los desfibriladores funcionan gracias al principio de hacer pasar una corriente eléctrica a través del músculo cardíaco para procurar restablecer el ritmo normal. El gel impide que se quemé la piel. Esta corriente se puede transmitir a otras personas que estén en contacto con la víctima en el momento que se libera la corriente.</p>
<p>13. Fijar el tubo endotraqueal una vez colocado en su sitio por medio de ataduras o tela adhesiva para asegurarse de que no se deslice hacia afuera.</p>	<p>El tubo endotraqueal asegura una apertura directa hacia la tráquea, para que pueda impulsarse aire hacia los pulmones para asegurar la ventilación.</p>
<p>14. Aspirar a la víctima en caso de que exista vómito o flemas para evitar la broncoaspiración y mejorar la ventilación.</p>	<p>Durante las ventilaciones, el estómago se dilata por el aire que penetra al esófago. La distensión gaseosa del estómago hace que el contenido gástrico salga por la boca.</p>
<p>15. Evaluar en forma periódica a la víctima para conocer la eficacia de la RCP, mediante la toma de signos vitales.</p>	<p>Una vez que el corazón comienza a latir, reaparece el riego sanguíneo hacia el cerebro y se recobran las funciones vitales.</p>

Flujograma 1. Reanimación Cardiopulmonar Básico.



REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR AVANZADA.

Cuando ya se logró estabilizar a la víctima mediante el ABC de la Reanimación Cardiopulmonar básica, se procede a realizar la Reanimación Cardiopulmonar avanzada, la cual se lleva a cabo en la unidad hospitalaria.

El responsable debe de realizar:

- ↳ La ejecución correcta de las medidas básicas de reanimación.
- ↳ La aplicación inmediata de la desfibrilación en caso necesario.
- ↳ Colocación y mantenimiento de una vía venosa adecuada.
- ↳ Intubación
- ↳ Tratamiento farmacológico en secuencia y dosis correctas.

DESFIBRILACIÓN

La desfibrilación eléctrica es el tratamiento más eficaz para interrumpir la fibrilación ventricular. La RCP externa ayuda que la presión de perfusión y el flujo sanguíneo que llega a los órganos vitales no se reduzcan. Por lo que se debe aplicar un monitor/desfibrilador para valorar el ritmo cardíaco en cuanto sea posible, si se aprecia taquicardia ventricular sin pulso (TV) o fibrilación ventricular (FV), debe aplicarse la desfibrilación inmediatamente. La (FV) puede manifestarse como una línea plana (asistolia)^m.

La desfibrilación se realiza colocando una pala en la parte alta del borde esternal derecho, por debajo de la clavícula y la otra por fuera del pezón y centrada en la línea axilar media (Las personas que apliquen las palas deben asegurarse de que nadie está en contacto con la cama o con la víctima durante la desfibrilación). Hay que utilizar un gel conductor.

(figura 27)(tabla 1)

^mInsuficiencia cardíaca para realizar una sístole completa

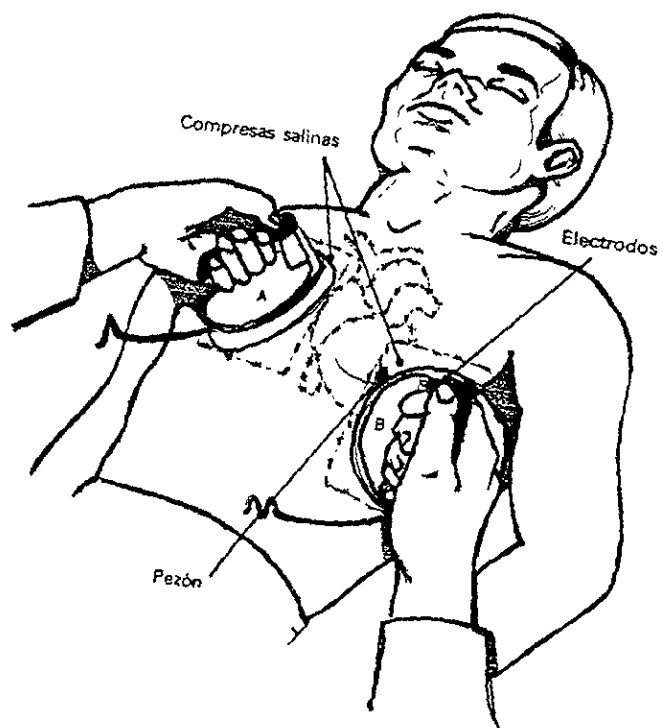


Figura 27: Ubicación de las palas para desfibrilar.

Tabla 1. Fibrilación ventricular y taquicardia ventricular mantenida.

Comprobar si hay pulso presente.

RCP hasta disponer de un desfibrilador.

Comprobar el ritmo en el monitor, si FV o TV.

Desfibrilar, 200 Jⁿ

Verificar el pulso, y el ritmo después de cada desfibrilación, si la FV o TV recidiva después de responder transitoriamente, aplicar la misma cantidad de energía con la que se obtuvo el resultado previamente.

Desfibrilar, 200-300 J

Verificar el pulso, y el ritmo después de cada desfibrilación, si la FV o TV recidiva después de responder transitoriamente, aplicar la misma cantidad de energía con la que se obtuvo el resultado previamente.

Desfibrilar hasta con 360J

Verificar el pulso, y el ritmo después de cada desfibrilación, si la FV o TV recidiva después de responder transitoriamente, aplicar la misma cantidad de energía con la que se obtuvo el resultado previamente.

RCP si no existen pulsos.

Colocar una vía intravenosa.

Introducir fármacos.

ⁿJ=Joule. Unidad de medida, energía-calor.

INTUBACIÓN.

La intubación es la introducción de un tubo hueco en la tráquea para permitir una vía aérea permeable, se logra por medio de un laringoscopio con hoja ya sea curva o recta.

OBJETIVOS:

- Suministrar cuidados respiratorios adecuados.
- Evitar la broncoaspiración.
- Permitir un medio para la ventilación mecánica o administración de altas concentraciones de oxígeno.
- Facilitar la aspiración del árbol bronquial.

EQUIPO.

- ↳ Laringoscopio de hojas curvas o rectas y fuente de luz.
- ↳ Tubos endotraqueales con manguitos de baja presión.
- ↳ Estilete para guiar el tubo endotraqueal.
- ↳ Cinta adhesiva o sistema de fijación.
- ↳ Jalea lubricante anestésica estéril
- ↳ Jeringa
- ↳ Aparato de aspiración.
- ↳ Bolsa y mascarilla de reanimación conectada a la fuente de oxígeno.
- ↳ Toallas estériles.
- ↳ Guantes

Antes de iniciar el procedimiento se debe comprobar la luz del laringoscopio y el balón del tubo endotraqueal. Previamente a la intubación, es necesario realizar un mayor aporte de oxígeno, hiperventilar brevemente al enfermo.^{29 30}(figura 29)

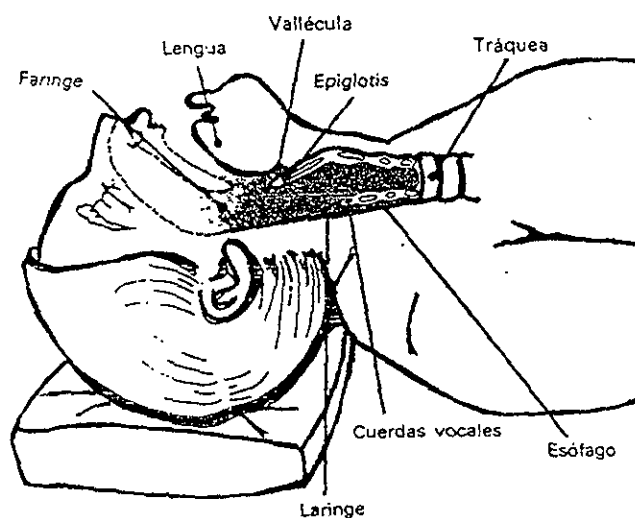


Figura 28: Intubación endotraqueal.

a. Anatomía.

²⁹L. Wieck, E.M.King, M. Dyer. Técnicas de Enfermería. Interamericana McGraw-Hill México 1988 P 769,770.

³⁰Thomas C. Kravis, Carmen G. Warner. Urgencias Médicas. Valladolid 1992. p 1173,1174

PROCEDIMIENTO

FUNDAMENTACIÓN

1. Se coloca a la víctima en hiperextensión cervical. En caso necesario se coloca una almohadilla bajo el occipital para elevar la cabeza unos centímetros sobre la horizontal.

Al encontrarse la cabeza en hiperextensión permite que se abran las vías aéreas y por lo tanto facilita la intubación.

2. Se lubrica el tubo endotraqueal.

Facilita la introducción a las vías aéreas.

3. Con la mano izquierda, se sostiene el mango del laringoscopio y se conserva abierta la boca de la víctima con la mano derecha, colocando los dedos cruzados sobre los dientes.

La acción de palanca mejora al cruzar el pulgar y el índice, mientras se conserva abierta la boca de la víctima.

4. Se inserta la hoja del laringoscopio entre los dientes de la víctima y se abre la boca con la mano derecha.

Al abrir la boca evita que se lesionen los labios con el laringoscopio.

5. Se levanta y desplaza el laringoscopio hacia adelante y arriba para descubrir la epiglotis, la glotis y las cuerdas vocales.

de apoyo de palanca, pueden sufrir daños.

6. Al desplazar hacia adelante la epiglotis, el operador puede observar la abertura vertical de la laringe entre las cuerdas vocales.

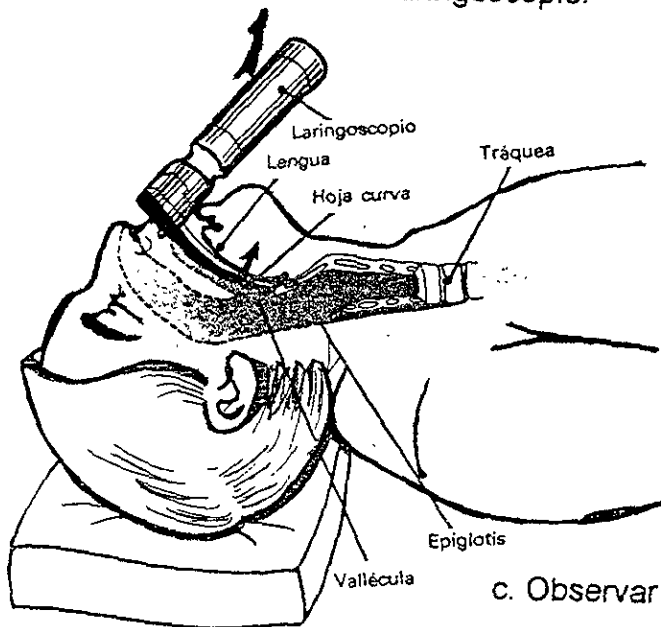
Hay que usar el hombro y el brazo para que ascienda la epiglotis.

7. Una vez visualizadas las cuerdas vocales, se introduce el tubo endotraqueal en la comisura de la boca y se introduce guiada por la hoja del laringoscopio, sin dejar de observar las cuerdas vocales.

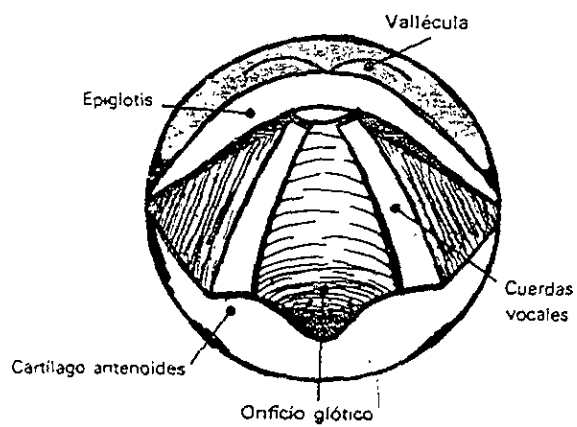
Asegurarse que el tubo no paso al esófago; la mucosa del esófago es rosa y su abertura es horizontal y no vertical.

<p>8. Con suavidad se introduce el tubo endotraqueal entre el espacio triangular formado por las cuerdas vocales y la pared posterior de la tráquea.</p>	<p>Si las cuerdas vocales presentan espasmo, esperar unos minutos para introducir la sonda.</p>
<p>9. La introducción se interrumpe poco después de que se deja de ver el manguito, oculto detrás de las cuerdas vocales.</p>	<p>La introducción del tubo en un tramo mayor puede hacer que pase al bronquio derecho y ocasionar un colapso del pulmón.</p>
<p>10. Se extrae el laringoscopio, en tanto se sostiene el tubo endotraqueal en su sitio. Se ventila a la víctima.</p>	
<p>11. El manguito se infla con el volumen mínimo de aire necesario para ocluir la tráquea.</p>	<p>El volumen de aire utilizado para inflar el manguito depende de su tamaño y del diámetro de la tráquea. Hay oclusión cuando no se percibe la entrada o salida de aire, ni se escucha movimiento por las vías nasales o la boca de la víctima.</p>
<p>12. Fijar el tubo endotraqueal a la cara de la víctima.</p>	<p>El tubo debe estar fijo y con seguridad, para que no se salga. Este accidente, en caso de que el manguito esté inflado, puede dañar las cuerdas vocales.</p>
<p>13. Corroborar la posición del tubo endotraqueal por medio de radiografía de tórax.</p>	<p>Nos permite verificar la posición del tubo.</p>

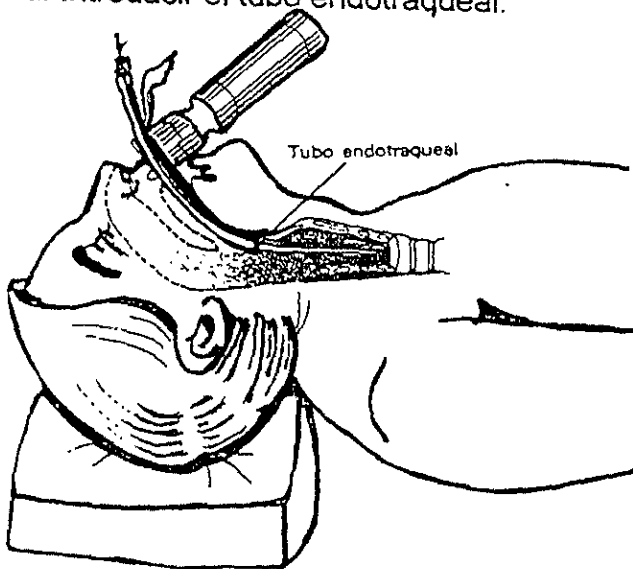
b. Introducción del laringoscopio.



c. Observar las cuerdas vocales.



d. Introducir el tubo endotraqueal.



FÁRMACOS.

El manejo exitoso de muchos paros cardiorespiratorio requiere tener en cuenta la fisiología circulatoria alterada durante la RCP, así como las propiedades específicas de los fármacos usados. Los fármacos inyectados en una vía endovenosa periférica o central tardan entre 30 segundos y dos minutos en llegar al corazón y a las arterias sistémicas, por lo que hay que tener en cuenta este período de tiempo cuando se evalúan los efectos de los fármacos administrados. Por otra parte, algunos de los fármacos, pueden ser administrados a través del tubo endotraqueal si el acceso por vía endovenosa no es seguro.

Los fármacos comúnmente utilizados para corregir la fibrilación ventricular y la taquicardia son:

ANTIARRÍTMICOS.

LIDOCAÍNA: (Xylocaína) La dosis es de 50 a 100 mg IV, puede administrarse cada 5 minutos hasta completar una dosis de 3 mg/kg.

Tiene efecto directo sobre el corazón, a menudo corrige las alteraciones del ritmo cardíaco.

La lidocaína deprime el exceso de automatismo y por lo tanto las extrasístoles ventriculares. No disminuye la conducción eléctrica, y no deprime la contractibilidad.

PROCAINAMIDA: La dosis es de 100 mg IV, no introduciendo mas de 50mg/min o sobrepasar de una dosis de 1000 mg.

Se utiliza en el tratamiento de taquicardia ventricular si la víctima no responde con lidocaína, y evitar una fibrilación ventricular.

Produce enlentecimiento de la conducción a nivel auricular y ventricular.

Se utiliza para controlar ñas extrasístoles ventriculares.

BRONCODILATADORES ADRENÉRGICOS.

EPINEFRINA: La dosis es de .5 mg a 1 mg IV, pudiéndose administrar cada 5 minutos si la víctima no reacciona.

Estimula el músculo cardíaco aumentando el gasto cardíaco, y dilata las vías aéreas con el fin de mejorar la respiración.

Se utiliza como uno de los principales fármacos para corregir la fibrilación ventricular cuando la desfibrilación no tiene existo la primera vez.

Producen dilatación de los vasos coronarios.

ATROPINA: La dosis es de .5 a 1 mg IV pudiéndose administrar cada 5 minutos. Se administra cuando el ritmo cardíaco no se restaura.

Los medicamentos anticolinérgicos bloquean los efectos de la estimulación del sistema nervioso parasimpático, es decir neutralizan los efectos de los medicamentos colinérgicos. Aumentan la frecuencia cardíaca.

CALCIOANTAGONISTAS.

VERAPAMIL: La dosis inicial es de 5 mg IV, seguida por 10 mg IV 15 o 30 minutos después.

Interfiere con la conducción de señales en el músculo cardíaco y en los vasos sanguíneos.

Se utiliza en el tratamiento de arritmias.

Disminuye la demanda de oxígeno en el miocardio.

Mejora la perfusión miocárdica, debido a la dilatación arterial coronaria.

Las arteriolas periféricas se dilatan, disminuyendo la poscarga.

SIMPATICOMIMÉTICOS.

DOPAMINA: La dosis es de 2 a 5mcg/kg/min, ajustándose según la tensión arterial, la diuresis y el gasto cardíaco.

Estimula los receptores beta cardíacos.

Aumenta la contractilidad y el gasto cardíaco.

ADRENALINA: La dosis es de .5 a 1 mg IV.

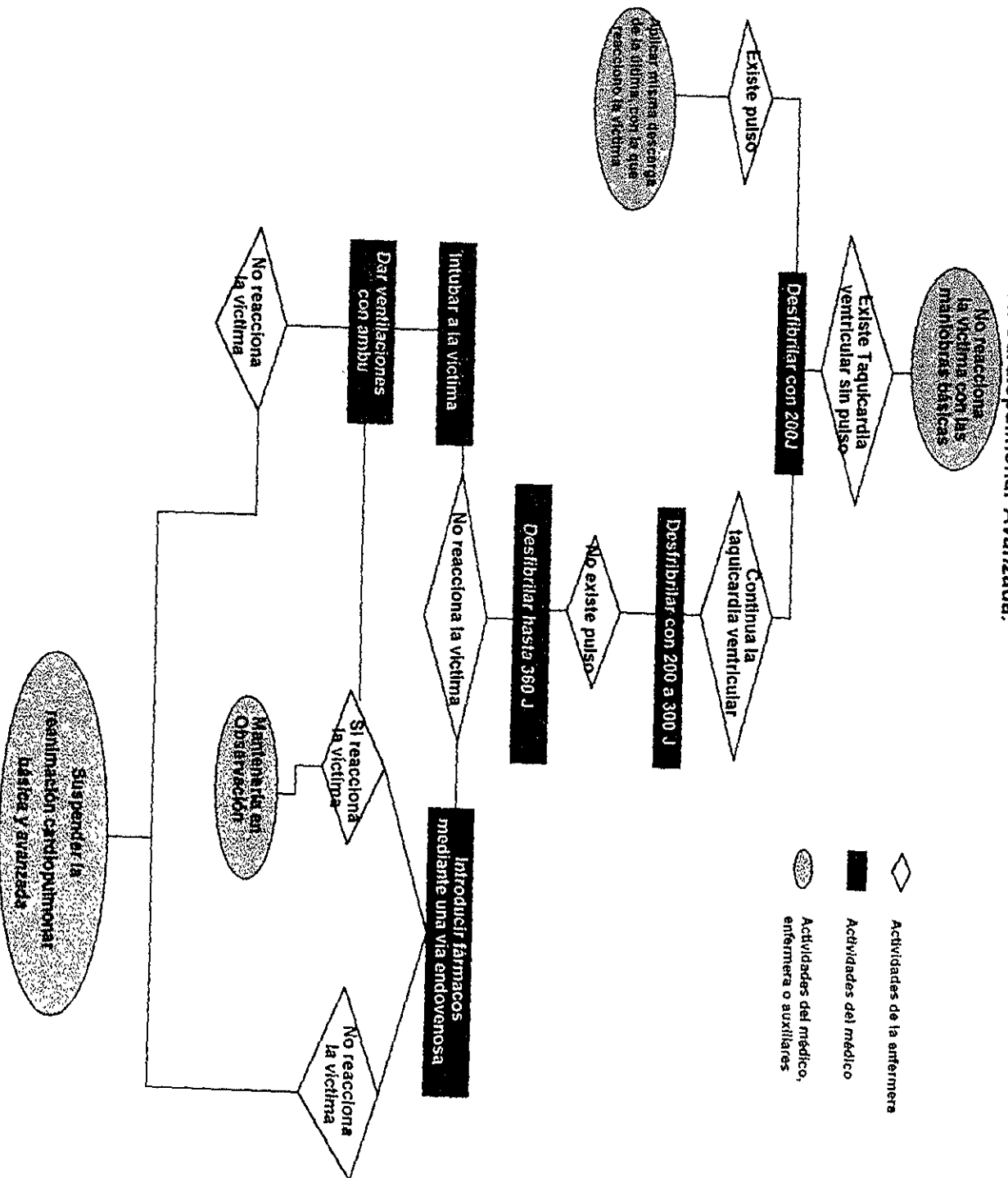
Acelera y aumenta la fuerza de las contracciones cardíacas. ^{31 32 33}

³¹ Grupo editorial Oceano Enciclopedia de la Enfermería. Oceano. México. 1997..
Reader's Digest. p 147.

³² Libro de los Medicamentos. The Reader's Digest. México 1994 p 273.

³³ Eloise Worley. Enfermería clínica y farmacología. Manual Moderno. México 1985.
p 1040,1041

Flujograma 2. Reanimación Cardiopulmonar Avanzada.



COMENTARIOS

En este manual se describe de manera sencilla y ampliamente el ABC de la reanimación cardiopulmonar, procedimiento básico para brindar los primeros auxilios a personas que han sufrido un paro cardíaco, un paro respiratorio o ambos.

No existen suficientes manuales que abarquen profundamente la reanimación cardiopulmonar básica, sin embargo es un procedimiento que se realiza a menudo en las unidades hospitalarias teniendo éxito hasta en un 80% dependiendo de la causa del paro, el tiempo que transcurre en brindarse los primeros auxilios y la eficiencia del personal médico para realizar las maniobras de reanimación.

El índice de sobrevivencia de personas que sufren paro cardíaco Y/o respiratorio disminuye considerablemente debido a la falta de conocimientos por personas ajenas a la salud para brindar primeros auxilios. Por lo que es importante dar educación a la población como capacitación al personal de salud para llevar a cabo las maniobras de reanimación básica en el menor tiempo posible, es decir dentro de los primeros minutos después del paro para evitar daños a órganos vitales.

Una vez que se logro estabilizar a la víctima con las maniobras de reanimación básica, es indispensable llevarlo a la unidad hospitalaria y ahí realizar la reanimación cardiopulmonar avanzada, la cual se realiza sólo por personal médico; debido a su complejidad existe un curso que abarca solamente la reanimación cardiopulmonar avanzada. En este manual se menciona de forma generalizada el procedimiento con la finalidad de conocer en que consiste el mismo.

**ESTA TESIS NO DEBE
ENTRAR EN LA BIBLIOTECA**

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar Carrillo Ramón. Manual de Enfermería Médica. La Prensa Médica Mexicana. México 1985. p 205-232.
- American Heart Association. Basic Life Support for Healthcare Providers. U.S.A. 1995.
- Balcells Alfonso. La Clínica y el Laboratorio. Editorial Masson. México 1997.
- Berkow Robert. El Manual Merck. Ediciones Doyma. México 1989. p 553-569.
- Grupo editorial Oceano. Enciclopedia de la Enfermería. Oceano. México. 1997. Tomos 1,2,6.
- Guyton Arthur C. Tratado de Fisiología Médica. Interamericana McGraw-Hill México 1989. p 150-164.
- Hamilton W.J. Anatomía Humana. Publicaciones Cultural. México 1983. p 227-333.
- Harrison T.R. Principles of Internal Medicine. McGraw-Hill. U.S.A. 1991. p 237-242.
- Kapit Wynn, Elson L.M. Anatomía Cromodinámica. Fernández Editores. México 1997. p 49-52.
- Kravis Thomas C., Warner Carmen G. Urgencias Médicas. Editora Médica Europea. Valladolid 1992. p 915-925
- Lewis Judith Ann. Procedimientos de Cuidados Críticos. Manual Moderno. México 1997. p 247-258.

- Merck & Co.Inc.Drugs for Bradycardia. U.S.A 1997. p 1-3.
- Merck & Co.Inc.Drugs for Ventricular Fibrillation. NJ, U.S.A. 1997.
p 1-2.
- Merck & Co.Inc.Techniques of Cardiopulmonary Resuscitation. U.S.A 1997.
p 1-20.
- Reader's Digest. Libro de los Medicamentos. The Reader's Digest. México
1994.
- Rund Douglas A. Urgencias Médicas. Manual Moderno. México 1989. p
15-31.
- Schwartz Seymour I. Principios de Cirugía. Interamericana- McGraw-Hill.
México
1991. p 753-756.
- Smeltzer S.C. Enfermería Médicoquirúrgica. Interamericana-McGraw-Hill.
México
1994. p 744-746.
- Tierney Lawrence M.,Mophee S.J. Diagnóstico Clínico y Tratamiento.
Manual
Moderno. México 1995.
- Wieck L., King E.M., Dyer M. Técnicas de Enfermería Interamericana
McGraw-Hill. México 1986. p 767-773.
- Woodley Michele, Whelan Alison. Manual de Terapéutica Médica. Salvat.
México 1993. p 209-222.
- Worley Eloise. Enfermería Clínica y Farmacología. Manual Moderno.
México 1985.
- Zeta-Multimedia. El Cuerpo Humano. México 1997.