



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

METODOS DE SUSTENTACION BASICA DE LA VIDA

**T E S I S I N A**

|                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| Seminario de Titulación      | Que para obtener el Título |
| de Areas Básicas y Clínicas  | de Cirujano Dentista       |
| Emergencias Médico Dentales  | Presenta                   |
| Dr. Porfirio Jiménez Vázquez | Elsa Irene Silva Espejo    |

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

MAYO DE 1993





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 está 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.

## Índice

|   | Página |
|---|--------|
| 1.- Introducción  | 1      |
| 2.- Sustentación de la Vida   | 2      |
| 3.- Sustentación Básica de la Vida.(SBV) (BLS)                                    | 6      |
| 3.1 Mantenimiento de las vías aéreas.   | 8      |
| 3.1.1 Posición del paciente.  | 11     |
| 3.1.2 Limpieza digital de la cavidad orofaríngea.                                 | 12     |
| 3.1.3 Apertura de vía aérea y maniobras.  | 13     |
| 3.2 Respiración y ventilación.  | 19     |
| 3.2.1 Verificación de la respiración.   | 19     |
| 3.2.2 Métodos de ventilación artificial.  | 21     |
| 3.2.2.1 Respiración de boca a boca.   | 21     |
| 3.2.2.2 Respiración de boca a nariz.  | 23     |
| 3.2.2.3 Respiración de boca a cánula.   | 23     |
| 3.2.2.4 Respiración de boca a stoma.  | 24     |
| 3.2.2.5 Respiración con aire atmosférico.   | 25     |
| 3.3 Compresión cardiopulmonar externa(CCE) (RCP)                                  | 26     |
| 3.3.1 Diagnóstico y posición del rescatador para<br>la compresión cardiopulmonar. | 28     |
| 3.3.2 Reanimación cardiopulmonar en adulto.                                       | 31     |
| 3.3.3 Sustentacion Básica de la Vjda y<br>Reanimación cardiopulmonar en niños.    | 38     |
| 3.3.3.1 Reanimación cardiopulmonar<br>en niños y lactantes.                       | 48     |

|   |    |
|---|----|
| 4.- Sustentación Avanzada de la Vida.                         | 52 |
| 4.1 Enumeración de procedimientos avanzados<br>en SAV o ACLS. | 53 |
| 5.- Conclusiones.   | 54 |
| 6.- Bibliografía.   | 57 |
| <b>Anexo</b>  |    |

## Introducción

Es indudable que existe entre los odontólogos y los profesionales de la salud, una gran preocupación por el momento en que se presente una emergencia médica en la práctica profesional. No son el consultorio dental, el consultorio médico o el hospital los lugares exclusivos donde puedan presentarse dichas emergencias; Sin embargo los odontólogos como los demás profesionales de la salud debemos tener, no solo ese sentimiento de preocupación sino una profunda convicción de la enorme responsabilidad que tenemos cuando trabajamos con entes vivos superiores: humanos.

Pudiera ser que por las características de nuestro trabajo, manejo de pacientes sometidos a presiones psicológicas por la visita al Cirujano Dentista, pacientes de diversas edades y ocupaciones, sometidos algunos a tratamientos médicos de control de alguna enfermedad que conoce o no el paciente, a los que se les aplicará diversos tipos de tratamientos odontológicos, a veces con la aplicación de anestésicos o fármacos que pudieran desencadenar por interacción o no desde una alérgia hasta un paro cardiorespiratorio. Esto sería en la circunspección del ámbito odontológico. Aquí por supuesto debemos de saber que hacer en caso de una emergencia médica independientemente de su origen.

También formamos parte de una sociedad en la que tal vez algún día, uno de nuestros semejantes requiera de atención médica prehospitalaria de emergencia. Es por todo lo anterior que debemos conocer las técnicas y métodos adecuados para el manejo correcto en caso de emergencias médicas.

Es mi interés personal presentar en este trabajo, especialmente el tema de **Sustentación Básica de la Vida**, pues creo firmemente que es la parte medular

del manejo de las emergencias médico dentales. Me refiero a que atiende fundamentalmente a las funciones de respiración y circulación, vitales para los seres humanos. Existen autores en la bibliografía que aseguran y demandan que el odontólogo deba tener conocimientos no solo en Sustentación Básica de la Vida sino también en Sustentación Avanzada de la Vida. La diferencia estriba en que la primera puede practicarse al paciente con o sin auxilio de otra u otras personas con equipo médico para emergencias y normalmente en ámbito hospitalario. Lo ideal sería que en base a la prevención, historia clínica detallada, conocimiento del paciente y de los posibles riesgos relacionados con el tratamiento dental no se presentaran las emergencias. Sin embargo, aún con esas precauciones se siguen presentando emergencias y es aquí donde pienso que por lo mínimo debemos manejar con agilidad la Sustentación Básica de la Vida. Aquí trataré de transmitir la información que mi investigación detecte, esperando sea de utilidad para la comunidad universitaria y personas deseosas de poder auxiliar a sus semejantes.

## **2. Sustentación de la Vida.**

La vida del ser humano esta basada fundamentalmente en el buen funcionamiento de sus sistemas y órganos. Es un mecanismo maravilloso y perfecto en condiciones normales de salud. Se sabe que dos de los sistemas más importantes fisiológicamente hablando, son el sistema circulatorio y el sistema respiratorio.

A partir de estos sistemas con sus funciones de circulación y respiración dan sustentación de vida a todas las células del organismo.

El sistema circulatorio compuesto por corazón y vasos sanguíneos transporta sangre por todo el cuerpo; el agua y las sustancias que llegan disueltas se difunden en uno y otro sentido entre la sangre y los líquidos que rodean a las células. Por lo tanto el sistema circulatorio conserva al líquido extracelular de todas las partes del cuerpo constantemente mezcladas. Esta función del sistema circulatorio es tan eficaz, que difícilmente quedaría sin mezclarse cualquier proporción de líquido de cualquier parte del cuerpo con otro líquido durante más de unos cuantos minutos.

El sistema respiratorio transfiere oxígeno desde el aire hacia la sangre y ésta a su vez lo transporta a todos los líquidos tisulares que rodean las células con lo que se conserva así la concentración de oxígeno requerida para que vivan todas ellas.

El dióxido de carbono excretados por las células, entra en los líquidos tisulares, a continuación se mezcla con la sangre y por último se elimina por los pulmones.

Estos dos sistemas están íntimamente relacionados con los demás sistemas y órganos del cuerpo, de aquí la importancia que tienen en la sustentación de la vida.

Cuando ocurre una emergencia o sea una situación súbita o inesperada en la que el organismo pierde o disminuye las funciones de estos dos sistemas, se corre el grave riesgo de la pérdida de la vida.

Aquí manejaremos los dos conceptos de muerte conocidos en la literatura médica. La muerte clínica que se puede producir en casos graves dentro de los treinta segundos siguientes a la aparición de los síntomas o signos de la emergencia, hay una pérdida de los signos vitales, en ocasiones puede ser invertida si se reconoce con rapidez y se maneja con eficacia. La muerte biológica ocurre cuando hay daño celular permanente, básicamente por la falta de oxígeno adecuado.

La muerte biológica o celular del tejido neuronal o del cerebro sucede cuando la cantidad de oxígeno al tejido es inadecuada durante 4 a 6 minutos aproximadamente.

En el ámbito de atención dental, realmente es un éxito cuando el paciente reacciona de manera favorable a los tratamientos dentales aplicados, a pesar muchas veces de las presiones mentales y físicas a que son expuestos. Es importante partir de la prevención de las emergencias para evitar éstas, haciendo una historia clínica lo más completa posible, así como el conocimiento del paciente y los posibles riesgos relacionados con el tratamiento dental.

Así pues, una vez presente la emergencia médica, debemos proveer al paciente de Sustentación de la Vida, entendiendo ésta como la recuperación de la función de oxigenación y la de circulación, a través de una serie de procedimientos y maniobras que aquí se expondrán.

Es la Asociación Americana de Cardiología, la American Heart Association (AHA) en los Estados Unidos de Norteamérica, la que coordina en unión con otras Asociaciones, expertos en diversas disciplinas y han venido analizando la mejor guía de lineamientos para ejecución de la Sustentación Básica de la Vida



y la Sustentación Avanzada de la Vida y organiza periódicamente Conferencias llamadas National Conferences on Cardiopulmonary (CPR) and Emergency Cardiac Care (ECC) donde se analizan y se disertan los estándares y lineamientos sobre el tema, lo que evita confusiones entre los médicos, trabajadores de la salud y toda aquella persona interesada en el entrenamiento de estas áreas en todo el mundo. Ambas áreas son disciplinas dinámicas que de cualquier modo se siguen desarrollando a través de su continuidad en experiencia e investigación.

De este modo, no limita la adopción de nuevos avances así como ellos surgen; modificaciones desde estos estándares y lineamientos pueden ocurrir cuando el médico entrenado y el experto en Sustentación Básica de la Vida y Sustentación Avanzada los admite como lo mejor para sus pacientes.

Partiendo del documento emitido en 1986 en base a la Conferencia Nacional de 1985, hago esta investigación y diré que hay dos fases. Sustentación Básica de la Vida (Basic Life Support-BLS) y Sustentación Avanzada de la Vida (Advanced Cardiac Life Support - ACLS).

La Sustentación Básica de la Vida (SBV o BLS) es aquella fase particular de cuidados cardiacos de emergencia (CCE) o Emergency Cardiac Care (ECC) que atiende paro circulatorio o respiratorio o la insuficiencia de una de las funciones de respiración o de circulación a través de soporte externo de ventilación artificial y masaje cardiaco externo o compresión externa cardiaca conocida como Reanimación Cardiopulmonar (RCP) o Cardiopulmonary Resuscitation (CPR). Esta puede y debe ser iniciada por cualquier persona con conocimientos

una vez presentada la falta de respiración o de circulación que están íntimamente relacionadas.

Cuando se habla del ABC de la Reanimación se refiere a Aire, Respiración, Circulación o Air, Breathing, Circulation. Esta se realiza sin necesidad de equipo quirúrgico y puede realizarlo una o más personas y normalmente sucede en el ámbito fuera del hospital o pre-hospitalario.

La Sustentación Avanzada de la Vida (SAV o ACLS), incluye a la Básica más el uso de equipo adjunto para dar soporte de ventilación, el establecimiento de una vía intravenosa para fluido de línea de vida o administración de medicamentos, monitoreo cardíaco, desfibrilación, control de arritmias y cuidados de post-reanimación. Esta requiere la supervisión y dirección de un médico y generalmente ocurre en ámbito hospitalario. Es también conocida como Advanced Cardiac Life Support (ACLS).

### **3.- Sustentación Básica de la Vida. (SBV) (RCP)**

La pérdida súbita de la circulación eficaz puede resultar de la asistolia cardíaca, fibrilación ventricular o disociación electromecánica. Independientemente de la etiología o patología, el tratamiento para restablecer la oxigenación y la circulación debe ser aplicado de inmediato, de esta prontitud con que se reconozca la emergencia y se aplique la Sustentación Básica de la Vida dependerá seguramente la conservación de la vida del paciente con la misma calidad de vida, anterior a la emergencia. Se recuerda que se cuenta solo con seis a ocho minutos para intentar lograr maniobras exitosas, recuerdese que es sumamente importante la perfusión a los órganos vitales de sangre oxigenada.

Es importante que se tenga claro quién coordinará y tomará las decisiones en estos casos. Cuando en el consultorio solo atiende el dentista, se entiende que él será quien ejecute las maniobras. Si en el consultorio hay más personal, se le tendrá entrenado con anticipación para que colabore en estas maniobras, cada uno sabrá que función le corresponde.

Se recomienda tomar entrenamientos periódicos en Reanimación cardiopulmonar en Instituciones de salud o Cruz Roja para conservar la habilidad necesaria para el manejo de estas maniobras. También se nos ha recomendado en el Seminario de Emergencias Médico Dentales, tener un equipo básico de emergencias médicas que sea portátil, móvil y formado por el dentista, no de los comerciales dado que estos no llenan las necesidades propias. Tener también una guía de uso o manejo de ese equipo y fármacos que se deben tener en el consultorio indicaciones, contraindicaciones, precauciones, efectos farmacológicos, reacciones adversas, interacciones medicamentosas, dosis y vías de administración de los fármacos que se anoten y revisar periódicamente la caducidad y condiciones de los fármacos, substituyendo los inadecuados y en caso de uso de alguno reponerlo.

Debe tenerse en este equipo una tarjeta con el teléfono de un médico cercano, así como el del hospital y ambulancia más accesible. Se sabe a través de la literatura que la aplicación inmediata de la SBV puede salvar de un 60-80% de pacientes en emergencias graves.

### 3.1. Mantenimiento de las vías aéreas.(Fig.1 ).

Después de preguntar al paciente como se encuentra, moviendolo suavemente del hombro, lo cual nos indicará si hay conciencia o inconciencia, se procede a mantener una vía aérea permeable. Esto quiere decir que deberá el paciente tener la entrada facilitada de aire a sus vías aereas altas, en forma libre sin obstaculos ni anatómicos ni de otro tipo.

Si este paciente no tiene la capacidad de respirar fallecerá irremediamente. Hay dos situaciones como mencioné anteriormente, cuando el paciente esta conciente y cuando esta inconciente. Cuando el paciente esta inconciente, adopta una posición dependiendo del sitio en que cae en inconciencia, pierde el tono muscular y esto hace que la mandíbula y lengua se corran hacia atrás y obstruyan la vía aerea.(Fig.2 )

Muchas de las emergencias son solucionadas con solo la vía aérea permeable, para realizar ésta debe observarse la posición del paciente. Si hay otra persona en el lugar debe pedirle que solicite ayuda a un hospital o ambulancia.

Aquí hablaré de los casos en que el paciente sufre obstrucción de su vía aérea .

#### Obstrucción de la vía aérea.

A veces el paciente no puede respirar no por falla respiratoria en si, sino porque algo esta obstruyendo las vias respiratorias o lo más frecuente es a causa de un cuerpo extraño y con pacientes adultos suele suceder durante las comidas cuando la traquea es obstruida por un alimento de forma total o parcial. Cuando es parcial la obstrucción es posible que haya paso parcial de aire lo que producirá

un ruido que se le llama estridor, lo que provoca la tos y respiración jadeante. Si esto sucede se debe dejar al paciente toser hasta que el paciente se tranquilice y mientras la tos sea fuerte y no haya cianosis. Se esta estudiando seriamente la tos como factor importante que impide el paro cardiaco o arritmia cardiaca grave . Se interviene cuando el paciente tose en forma débil o cuando empieza a haber cianosis.

El tipo de ruido puede indicarnos qué esta sucediendo con el paciente y que es lo más recomendable hacer. Si el ruido que se emite es tipo ronquido, seguramente hay una obstrucción hipofaríngea por la lengua en estos casos, se debe inclinar la cabeza y aplicar la maniobra triple para mantener la entrada del aire; Si el ruido es de tipo gorgoteo es probable que la obstrucción se deba a un cuerpo extraño como sangre, agua, vómito, etc. en la vía aérea, en estos casos debe hacerse succión de la vía respiratoria; Si el ruido es de tipo resuello asmático se debe seguramente a una obstrucción bronquial por asma, en estos casos se puede administrar si se tiene la seguridad de la existencia de la enfermedad, Epinefrina por vía inhalada si el paciente está conciente y por vía IM o IV si esta inconciente; Si el ruido es de tipo vibratorio puede causarse por un laringoespasmoparcial por lo tanto se debe succionar la vía respiratoria y de ser necesario la aplicación de oxígeno a presión positiva.

Las obstrucciones parciales se tratan como obstrucciones totales. En el consultorio se puede obstruir la vía aérea por restos de material de impresión, material de obturación, piezas de prótesis etc. Tiene inmediatamente el paciente que recibir auxilio, pues de lo contrario perderá el conocimiento y tal vez pierda la vida pues recordemos que una persona que no es capaz de ingresar aire a sus

pulmones fallecerá irremediablemente. Hay maniobras que pueden aplicarse en estos casos :

1.- Cuando el paciente esta conciente y es niño o adulto de baja estatura o manipulable, se coloca el reanimador sentado y al paciente sobre los muslos de éste y aplicarle cuatro golpes en la espalda al nivel de entre las escapulas y dando el golpe con el talón de la mano.(Figs.3 y 31). Es importante que la cabeza del paciente este a un nivel más bajo de su torax con objeto de aprovechar la gravedad. Si el paciente esta de pie, (Fig.4), se coloca por un lado del paciente y se pasa un brazo por sus axilas sosteniendolo y se procede a dar los golpes mencionados Si el paciente esta en el suelo, el reanimador se arrodilla y se coloca el torax del paciente sobre sus muslos para inmediatamente despues dar los golpes.

2.- Técnica de Heimlich.(Fig.5 ) Cuando el objeto extraño no es desalojado, se coloca por detrás del paciente,se abraza su torax a nivel del epigastrio debajo de la apófisis xifides y se hacen cuatro compresiones sucesivas. Estas compresiones se hacen hacia el torax con las manos entrelazadas y si el paciente es obeso o si esta embarazada(Fig.6), entonces las compresiones se harán a la altura de la parilla costal por arriba de la apófisis xifoideas, se oprime tratando de tener apoyo de la espalda del paciente sobre el pecho del reanimador. Si el paciente esta en el piso (Fig.7), entonces se localiza el epigastrio y por debajo de la apófisis xifoideas se hace una compresión en sentido longitudinal y hacia arriba del paciente.

En resumen los pasos a seguir son : Diagnosticar la existencia de obstrucción completa o parcial de las vías respiratorias; aplicar cuatro golpes sucesivos a la

espalda ; aplicar cuatro golpes manuales sucesivas al abdomen o al torax; repetir cuatro golpes a la espalda y cuatro compresiones manuales; extraer el cuerpo extraño con el dedo si el paciente por su inconciencia no puede expulsarlo por si solo.

### 3.1.1 Posición del paciente.

La posición ideal es la supina, decúbito dorsal, la cual deberá hacerse en una superficie plana y firme; aunque la compresión torácica externa sea ejecutada perfectamente, puede producirse un flujo inadecuado de sangre al cerebro si la cabeza esta más alta que el tórax. Si el paciente esta bocabajo el reanimador puede voltearlo como una pieza con cabeza, hombros y torso moviendolo simultaneamente sin torción.(Fig.8). Debe colocarse una mano del reanimador en el hombro y la otra en la cadera. La cabeza y nuca pueden mantenerse en el mismo plano que el torso. Una vez en posición supina, los brazos del paciente se colocan a lo largo de su cuerpo. Ahora el paciente esta apropiadamente en posición para el siguiente paso en RCP. La posición del reanimador debe ser al nivel del torax superior y hombros del paciente, por un lado, lo que facilitará el manejo para la ventilación, la compresión, sin mover el cuello. Cuando la emergencia sucede en el ámbito dental, lo ideal es que haya un área libre que siempre debe existir en el consultorio, de preferencia en el piso. Cuando se requiere dar masaje cardiaco externo, no es recomendable hacerlo en el sillón dental solamente que al paciente no pueda bajarse del sillón entonces debiera colocarse en el dorso del paciente a nivel del torax y entre el sillón y él una tabla

o superficie rígida. Esto es importante porque el corazón se encuentra entre dos masas óseas, el esternón localizado en la parte anterior y la columna vertebral localizada en la parte posterior.(Fig.9 ). Cuando se realiza la compresión del esternón hacia la columna, la presión intratorácica se eleva comprimiendo el corazón y los vasos sanguíneos y produciendo así, gasto cardiaco. Suponiendo que el paciente se deja en el sillón dental o un colchón, la columna vertebral se flexionaría y la fuerza de compresión sería absorbida por la superficie blanda resultando ineficaz el procedimiento. Por ningún motivo debe retardarse las maniobras de Sustentación Básica o por la imposibilidad de mover al paciente al lugar adecuado.

### 3.1.2 Limpieza digital de la cavidad orofaríngea.

Si hay materiales extraños o vómito visibles en la boca, ello debe ser removido. No debe tomarse demasiado tiempo. Cuando hay líquidos en la boca se gira la cabeza del paciente de lado para que salgan los líquidos que obstruyen la vía aérea. La extracción de los objetos con los dedos, solo deberá intentarse si se esta seguro que la obstrucción es parcial. No es tan fácil la extracción de objetos con los dedos, pues se corre el riesgo de introducirlos al interior de la faringe y ocasionar la obstrucción total. Si se tiene extractor, se hará este procedimiento con él. La boca del paciente inconciente se abre sujetando la mandíbula y la lengua, con el dedo pulgar por dentro de la boca y los demás dedos por fuera, jalando la mandíbula hacia adelante, acción que producirá que la lengua se separe de la pared posterior de la faringe, lugar donde pudiera estar el objeto



extraño. Muchas veces, este solo procedimiento logra la vía aérea. Luego que se abre la boca del paciente, se introduce el dedo índice con dirección a la mejilla que este más alejada del reanimador hasta la base de la lengua. Se pretende que el dedo haga las veces de gancho y se remueva hacia afuera el objeto extraño. Si es posible se recomienda utilizar guantes quirúrgicos . (Fig.10)

### 3.1.3 Apertura de vía aérea y maniobras.

La lengua es la causa más común de obstrucción de vía aérea en el paciente inconciente.(Fig.11 ). Recordaremos que la lengua se encuentra adherida a la parte baja de la mandíbula; moviendo la parte baja de la mandíbula hacia adelante se puede mover la lengua lejos de la parte posterior de la garganta y abre una vía aérea. Sin embargo la lengua o la epiglotis o ambas pueden producir obstrucción también cuando la presión negativa es creada en la vía aérea por inspiración esforzada, causando un mecanismo de tipo valvula que obstruye la entrada a la tráquea. Existen dos maniobras para la apertura de la vía aérea:

Esta maniobra es la recomendada por la American Heart Association:

a) Maniobra de inclinación de la cabeza con el levantamiento de mentón. Se coloca una mano en la frente del paciente y sujetandola firmemente con una presión de la cabeza hacia atrás ejercida con la palma de la mano, colocar los dedos índices y medio debajo del hueso del mentón, levantar para traer el mentón hacia adelante hasta que los dientes queden casi en oclusión, así de este modo se ayuda a inclinar la cabeza hacia atrás. Los dedos no deben comprimir los

tejidos blandos del mentón pues provocarían obstrucción. La boca puede estar no completamente cerrada. Cuando la ventilación de boca a nariz es indicada, la mano que esta lista en el mentón puede con una leve fuerza cerrar la boca y de esta manera se provee una ventilación de boca a nariz efectiva. De esta técnica hablaremos adelante. Las dentaduras o prótesis removibles deben ser retiradas.

Esta es la maniobra recomendada por la Cruz Roja Mexicana :

a.a) Inclinación de cabeza y levantamiento de barbilla.

Abrir la vía aérea para retirar la obstrucción causada por el relajamiento de los musculos y puede lograrse fácilmente inclinando la cabeza del paciente hacia atrás colocando una mano sobre la frente del paciente. Las yemas de los dedos que no estan en la frente se colocarán en el borde óseo de la barbilla levantando y jalando simultaneamente toda la barbilla. Los dedos de la barbilla, no deberán comprimir los tejidos blandos pues provocarían la obstrucción. PRECAUCION. Esta maniobra no se utilizará si existe sospecha de lesión en la columna vertebral.

Esta es la misma maniobra recomendada en el SEMD y otros autores. (Fig.12)

a.a.a) Se coloca la mano sobre la frente del paciente, se sujeta firmemente, la otra mano de pasa por debajo del cuello del paciente elevandolo lo que producira la llamada hiperextensión, con la otra mano con los dedos indice y medio se levanta el mentón hacia adelante, se introducen los dedos entre los dientes para jalar la mandíbula hacia adelante y así se logra la apertura de la boca y una vía

aérea permeable. Precaución: Si se sospecha lesión cervical no deberá hiperextender el cuello pues se corre el riesgo de lesión mayor.

**b) Maniobra de impulso de la mandíbula. Versión de la AHA.**

El desplazamiento de la mandíbula hacia adelante puede ser perfecta jalando en ambos lados la parte baja de la mandíbula levantando con ambas manos, una en cada lado, desplazando la mandíbula hacia adelante mientras se inclina la cabeza hacia atrás. Los codos del reanimador pueden descansar en la misma superficie o plano en que esta el paciente. Si los labios estan cerrados, el labio inferior puede ser retraido con el dedo pulgar. Si la ventilación boca a boca es necesaria, las aletillas de la nariz pueden ser cerradas, de esta técnica hablaremos adelante.

Es una técnica muy efectiva en la apertura de vía aérea pero muy fatigante y técnicamente difícil. Esta sin la inclinación hacia atrás es la más segura y primeramente aprobada para abrir vía aérea en victimas con lesión en cuello porque por la hiperextensión puede incurrirse en lesiones mayores. La cabeza debe ser cuidadosamente sujeta sin inclinarla hacia atrás y para evitar que se gire a un lado o a otro. Si el impulso de la mandíbula sola es no exitosa, la cabeza puede ser inclinada hacia atrás muy ligeramente.

Recomendaciones para la apertura de vía aérea. El reanimador puede aprender solo una de las maniobras para abrir una vía aérea. La técnica recomendable debe ser simple, segura, fácil de aprender y efectiva. Ya que la técnica o maniobra de inclinación de la cabeza con levantamiento de mentón conoce este

criterio pudiera ser el método de elección. Los reanimadores profesionales (técnicos en emergencia médica y otros suministradores de cuidados médicos y de salud) pueden estar entrenados en ambas técnicas de Inclínación de cabeza con levantamiento de mentón y la de Impulso de la mandíbula.

b.b) Maniobra triple modificada de la mandíbula. Versión de la Cruz Roja Mexicana.(Fig.13). Es una maniobra que permite el manejo de la vía aérea en el paciente con sospecha de lesión en la columna cervical, esto suele suceder cuando el paciente sufrió un accidente automovilístico, en clavados, caídas de lo alto, etc.

Se efectúa colocando ambas palmas de las manos a la altura de los temporales del paciente, sujetando con la fuerza necesaria para mantener la alineación de la columna cervical. A continuación se colocan los dedos pulgares sobre los huesos malares y el resto de los dedos se colocan en el borde de la mandíbula. Con los dedos anular y meñique de cada mano se empuja la mandíbula hacia adelante y se mantiene esta posición.

Se cita en la literatura, donde hay quienes opinan que también debe conocerse la aplicación de las técnicas de sosten vital intermedio las cuales nos permiten la permeabilidad de la vía aérea:

Colocación de cánulas orofaríngeas.(Fig.14). Cánulas de Guedell.

Una vez lograda la apertura de la vía aérea del paciente, puede utilizarse un dispositivo que la mantenga permeable. Las cánulas orofaríngeas son dispositivos curvados que se insertan a través de la boca y llegan hasta la faringe.

Se encuentran contraindicadas en pacientes concientes porque pueden estimular el reflejo nauseoso.

Pasos a seguir para la colocación de una cánula orofaríngea:

1. Seleccionar el tamaño adecuado de la cánula . Para obtener la medida adecuada exacta en cada paciente, se mide la distancia entre la comisura labial y la inserción inferior del lóbulo de la oreja. Antes de la introducción debe colocarse la cánula por fuera de la mejilla del paciente para asegurarse que es el tamaño adecuado. También es importante la edad del paciente y se miden en mm. dependiendo del ancho de la cánula.
2. Antes de insertar la cánula se debe ventilar al paciente durante 30 segundos.
3. Se abre la boca del paciente colocando los dedos índice y el pulgar apoyados en los dientes del paciente y se extienden los dedos. Esto se conoce como la técnica de los dedos cruzados.(Fig.15)
4. Se inserta la cánula con la punta dirigida hacia la mejilla del paciente, cuando llega a la parte posterior se le da un giro de 90 grados y se continua insertando hasta que la boquilla de la cánula quede sobre los labios del paciente. La curvatura de la cánula sigue la curvatura de la lengua.
5. Se continua con la ventilación asistida y con la aspiración de secreciones si esta indicada.
6. Utilice guantes quirúrgicos para efectuar estos procedimientos.

#### Colocación de cánulas nasofaríngeas.

La cánula es un tubo de plástico hueco curvo, con un ensanchamiento en uno de sus extremos, puede utilizarse en el paciente que no pueda mantener abierta la vía aérea.

Esto sucede normalmente cuando hay un traumatismo en la cara.

Pasos a seguir para la colocación de una cánula nasofaríngea:

1. Seleccionar el tamaño adecuado de la cánula. Se utiliza el mismo método que para la cánula orofaríngea.
2. Se lubrica la cánula con jalea hidrosoluble, de preferencia con un anestésico local, en caso de no contar con esta jalea, se lubrica con agua.
3. Inserte la cánula en el orificio nasal más grande y deslícela suavemente dentro de la nariz, hasta que el ensanchamiento quede sobre el ala de la misma.
4. Acomode el tubo hasta el máximo flujo de aire. Si el paciente esta conciente haga que respire con la boca cerrada.

#### Colocación de bolsa Ambú.

La función de esta bolsa es administrar aire al paciente pudiendo ser atmosférico. Consta de una mascarilla y una bolsa de plástico flexible transparente. El reanimador se coloca detrás de la cabeza del paciente, se toma la mascarilla con la mano izquierda, presionandola suavemente sobre la nariz y boca del paciente para lograr un cierre hermético y con la derecha se toma la bolsa la cual es oprimida para proveer de aire.

Cuando sucede la emergencia en el consultorio normalmente no es necesario el uso de equipo auxiliar como es el juego de cánulas de Guedel, cánulas en forma

de S y bolsa Ambú, partiendo desde el punto de vista de que si solo se aprende las técnicas de ventilación con este equipo como el único método, no sería práctico pues frecuentemente no se tiene rápido acceso a este equipo. Además, para el manejo de las cánulas en S por ejemplo se requiere que el reanimador se coloque detrás del paciente y si luego es necesario hacerlo por un lado para dar compresión, se perdería mucho tiempo.

En el caso de uso de la bolsa Ambú o si se utiliza oxígeno, es necesario primero la colocación de cánula bucofaringea. Tiene su ventaja en cuanto a que se abre acceso directo a la orofaringe y desplaza a la lengua hacia adelante, ya que la retira de la pared posterior de la faringe, además no hay contacto directo boca a boca, pero se requiere de mucha habilidad o un constante entrenamiento para no lastimar al paciente y no perder tiempo tan preciado.

### **3.2 Respiración y ventilación.**

Antes de continuar las maniobras debe verificarse si existe respiración espontánea o no.

#### **3.2.1 Verificación de la respiración.**

Con la cabeza del paciente inclinada hacia atrás y la barbilla hacia arriba, posición con la cual de por sí puede abrir la vía aérea como ya se había mencionado. Se coloca la oreja del reanimador sobre la boca y nariz del paciente

a una distancia de 2.5 cm aproximadamente, el reanimador debe OBSERVAR, ESCUCHAR Y PERCIBIR O PALPAR. Esto se refiere a que el reanimador debe observar el torax del paciente, si tiene movimiento hacia arriba o hacia abajo; Escuchar si hay aire rante la exhalación y Percibir con la mejilla si hay aire exhalado. Esta verificación no debe durar más de 3 a 5 segundos. (Fig.16)

Se menciona en la literatura una tabla que nos indica los signos clínicos más comunes para la verificación de la respiración y sus manejos correspondientes la cual indica que cuando en el paciente se percibe o se escucha el aire por la nariz y boca y hay movimientos del pecho y el abdomen, debe mantenerse la vía abierta quiere decir que el paciente esta respirando, debe mantenerse la ventilación.

Si en el paciente se observa y se escucha el flujo de aire por la nariz y boca y no hay movimiento del pecho y el abdomen, debe mantenerse vía aérea abierta, pues el paciente esta respirando y debe mantenerse la ventilación.

Si no se puede escuchar ni sentir el flujo de aire por la boca y nariz, los movimientos de aire son erráticos y requieren de mucho esfuerzo, quiere decir que el paciente trata de respirar pero tiene obstrucción de la vía respiratoria; debe aplicarse la triple maniobra para mantener la vía aérea permeable si fuera necesario.

Si no se puede escuchar, ni sentir el flujo de aire por la boca y nariz, no hay movimientos de tórax, ni de abdomen, quiere decir que el paciente ha tenido un paro respiratorio y debe de darse respiración artificial.



### 3.2.2 Métodos de ventilación artificial.

Se debe recordar que ninguna técnica de ventilación artificial es exitosa si no se cuenta con una vía perfectamente permeable durante el proceso ventilatorio. La ventilación artificial se puede aplicar al paciente de tres formas: Con aire exhalado, con aire atmosférico, y con O<sub>2</sub> enriquecido.

Existen cuatro métodos de ventilación artificial sin la necesidad de equipo: Respiración de boca a boca; Respiración de boca a nariz; Respiración de boca a cánula y Respiración de boca a stoma.

#### 3.2.2.1 Respiración de boca a boca.(Fig.17 )

Este método es considerado por la mayoría de los autores el más seguro y el que provee rápidamente de aire a los pulmones. El reanimador exhala aire en la boca del paciente conteniendo el oxígeno necesario, ya que la ventilación de aire exhalado proporciona una concentración de oxígeno de un 16 a un 18 %, lo que es suficiente para reanimar al paciente. Debe mantenerse la vía aérea permeable como en cualquiera de las técnicas mencionadas. Se cierran las fosas nasales con el dedo índice y pulgar de la mano izquierda con la que se tiene presionada o sostenida la frente del paciente. El reanimador inhala profundamente y cubre la boca abierta del paciente haciendo un sellado con sus labios, inmediatamente exhala el aire dando cuatro insuflaciones iniciales sin permitir que el paciente exhale con un tiempo de 1 a 1½ segundos por insuflación, luego se hace una pausa suficiente entre los soplos para inhalar de nuevo. Se observa si el hemitorax del paciente se eleva cuando se le introduce

permitir que el paciente exhale con un tiempo de 1 a 1½ segundos por insuflación, luego se hace una pausa suficiente entre los soplos para inhalar de nuevo. Se observa si el hemitorax del paciente se eleva cuando se le introduce el aire y si se baja cuando se le retira la boca. De nuevo se escucha y se percibe si hay aire que salga del paciente cuando el hemitorax baja. Si se siente resistencia al insuflar el aire o que el aire no penetra, es posible que la cabeza del paciente no esté suficientemente inclinada hacia atrás, entonces se revisa la posición y se vuelve a dar dos soplos. Si el paciente no reaccionó a las cuatro insuflaciones iniciales, se recomienda dar un soplo cada cinco segundos y continuar la técnica. Se puede hacer bien esto contando: " cien mil uno, cien mil dos, cien mil tres , cien mil cuatro, s-o-p-l-o " y luego darle un soplo. Entre insuflaciones se retira la boca del paciente y se observa el hemitorax, mientras escucha y se percibe si el aire sale de la boca y nariz del paciente o si se restablece la respiración.

Pueden suceder complicaciones en la ventilación artificial, como la distensión gástrica. Esto es más común en niños que en adultos y es debido a la hiperinsuflación. También puede ser provocado por introducir aire en una vía parcial o totalmente obstruida, pues el aire es forzado a entrar al esófago y al tracto gastrointestinal. Esto es peligroso porque puede haber mayor incidencia de regurgitación durante la reanimación, y aumento de la presión intraabdominal la cual limita el movimiento del diafragma y hace que se reduzca el volumen pulmonar. Se puede evitar si los esfuerzos ventilatorios se hacen sólo cuando el pecho se eleva.

### 3.2.2.2 Respiración de boca a nariz. (Fig.18 )

Esta técnica es más efectiva en algunos casos. Se recomienda cuando no se puede abrir la boca del paciente por trismo o espasmo de los músculos del maxilar inferior, cuando la boca del paciente está seriamente lastimada, si el paciente no tiene dientes, o cuando el reanimador no es capaz de sellar adecuadamente los labios del paciente .

En estos casos se mantiene la cabeza del paciente hacia atrás, con una mano sobre la frente y con la otra mano se cierra la mandíbula para sellar los labios. El reanimador hace una inspiración profunda, se colocan los labios alrededor de la nariz del paciente y se sopla dentro de ella hasta sentir y ver que los pulmones se expanden, el paciente debe exhalar pasivamente. Puede ser necesario abrir la boca del paciente o separar sus labios con los dedos para permitir que el aire sea exhalado pues puede existir una obstrucción nasal por pólipos, tabique desviado o sinusitis. En esta técnica también se harán las insuflaciones con una frecuencia de 12 veces por minuto.

### 3.2.2.3 Respiración de boca a cánula.

Esta técnica se realiza con equipo auxiliar como son las cánulas en forma de S, cánulas bucofaríngeas, y cánulas orofaríngeas. Se realiza con los mismos pasos que la respiración de boca a boca con la diferencia que no hay contacto directo con la boca, sólo con el extremo externo de la cánula.

#### 3.2.2.4 Respiración de boca a stoma.(Fig.19 )

Personas a quienes se les ha practicado laringotomía, tienen una apertura permanente que conecta directamente a la tráquea con la piel y se le llama stoma. Es una apertura en la porción anterior de la base del cuello. Cuando un paciente de éstos requiere de ventilación artificial puede administrarse directamente al stoma o apertura.

El reanimador sella con sus labios alrededor del stoma insuflando el aire a través de ésta hasta que el hemitórax se eleve. Cuando el reanimador retira su boca después de dar sus cuatro insuflaciones iniciales, el paciente podrá tener exhalación pasiva. Si no reacciona a éstas, se continúa con la ventilación a un ritmo de doce insuflaciones por minuto.

Otras personas puede tener un tubo temporal de traqueotomía en la tráquea. Para ventilar a éstas personas, la boca y nariz del paciente usualmente puede ser sellada por la mano del reanimador o por una mascarilla adecuadamente hermética para evitar la fuga de aire cuando el reanimador sople hacia el interior del tubo.

Recomendaciones de la Asociación Americana de Cardiología para la respiración en reanimación.

1.- Las primeras cuatro ventilaciones iniciales y rápidas, anteriormente recomendadas en casos de RCP por un reanimador han sido cambiadas por dos

ventilaciones iniciales de 1 a 1½ segundos de duración cada una. Esas ventilaciones ya no deben de ser dadas para evitar algún efecto negativo. Dando las ventilaciones con un promedio de flujo inspiratorio menor, y evitando la acumulación de aire en los pulmones entre cada respiración, la posibilidad de una apertura de presión esofageal excesiva será menor.

Esta técnica pudiera resultar en una distensión gástrica menor, regurgitación y aspiración. Además un igual número de ventilaciones iniciales y subsecuentes deberá mejorar la retención por entrenamiento.

2.- En la RCP con dos reanimadores, una pausa para las ventilaciones puede ser permitida después de las cinco

compresiones externas de tórax. Sin embargo tales pausas para las ventilaciones (1 a 1½ segundos) disminuyen el número total de compresiones por minuto, afectando el flujo de sangre hacia los órganos vitales; así que un promedio de compresión rápido, como fue recomendado previamente, es necesario para un flujo de sangre adecuado.

### 3.2.2.5 Respiración con aire atmosférico.(Fig.20 )

Recordemos que el aire que respiramos contiene aproximadamente un 21% de oxígeno. Hay diferentes dispositivos que permiten introducir aire atmosférico en los pulmones del paciente, los cuales sólo serán útiles si las maniobras básicas para el restablecimiento de un flujo de aire efectivo son realizadas en forma continua.

Existen dispositivos autoinflables como la bolsa ambulatoria y el reanimador manual pulmonar, los cuales proporcionan un volumen de aire menor al aplicado con la respiración de boca a boca o de boca a nariz, debido a que es difícil lograr un verdadero sellado hermético. Por todo esto la Asociación Americana de Cardiología (AHA) recomienda que éstas bolsas sean manejadas manualmente y que las autoinflables con dispositivos de válvula y mascarilla sean utilizadas sólo por personal bien entrenado y experimentado como puede ser un anestesiólogo o un paramédico. Como se comentó anteriormente ello requiere estar detrás de la cabeza del paciente, lo cual dificultaría la reanimación en caso de necesitarse masaje o compresión externa, y si lo está ejecutando un sólo reanimador. Además deben tener las siguientes características las unidades válvula-bolsa-mascarilla: Bolsa autoinflable sin esponja de hule dentro, mascarilla de plástico transparente para la cara y con anillo alrededor que sea relicente o que esté lleno de aire, sistema de reserva de oxígeno en altas concentraciones en la parte posterior de la bolsa o que tenga un recipiente especial para oxígeno, válvula que impida la respiración, varios tamaños para adulto y niño, que tenga un ensamble estándar para 15 mm. a 22 mm. para tubos endotraqueales, fácil de limpiar y espacio muerto mínimo.

### 3.3 Compresión cardíaca pulmonar externa (C.C.E)

Recordemos que el propósito de la reanimación cardiopulmonar es:

- 1) Mantener los pulmones oxigenados cuando la respiración se ha detenido. Esto lo logramos con la respiración artificial adecuada como ya se describió.

2) Mantener la circulación de la sangre, la que llevará oxígeno al cerebro y demás órganos del cuerpo. Esta activación del corazón cuando éste ha dejado de trabajar, la podemos lograr a través de la compresión externa. Esta debe de realizarse tan pronto el corazón deja de latir pues cualquier demora reduce la posibilidad de que el servicio médico de emergencia externa pueda reanimarlo si no se ejecuta con la debida prontitud.

El masaje cardiaco a pecho cerrado fue ideado por Kouwenhoven, Jude y Knickerbocker en 1960, con lo que se inició una nueva era en la reanimación pues éste hizo posible una situación previamente no reversible en una reversible por la aplicación eficaz de éstos procedimientos nuevos. Eisenberg y Col. en 1979 demostraron que mientras más corto sea el intervalo entre el colapso y la iniciación del sistema médico de urgencia y de la sustentación cardiaca de la vida, mayor es la probabilidad de supervivencia del paciente de un paro cardiaco.

El corazón se encuentra, en el adulto debajo del esternón a la izquierda de la línea media, en la mitad inferior y arriba de la columna vertebral. O sea, la técnica para el masaje cardiaco externo o compresión cardiaca consiste en una serie de aplicaciones de presión rítmicas sobre la parte baja del esternón.

Cuando se da masaje cardiaco externo sucede lo siguiente:

Al momento de pararse el corazón, el sistema circulatorio y el mismo corazón están llenos o medios llenos de sangre. Al comprimir se expulsa la sangre de los ventriculos y se genera una presión negativa; cuando se deja de comprimir la sangre que está en las aurículas, baja hacia los ventrículos. El retorno venoso no es inmediato, se restablece con el tiempo y al continuar el masaje cardiaco puede lograr mantener la presión sanguínea.

### 3.3.1 Diagnóstico y posición del reanimador en masaje cardiaco externo.

La falta de pulso es signo suficiente de paro cardiaco . Se puede determinar si la circulación del paciente es adecuada con el registro de la frecuencia del pulso y de la presión arterial. Se puede comprobar en varios lugares como son las arterias radial y braquial del brazo y la arteria carótida en el cuello. En situaciones normales, cualquiera de las arterias del brazo o la arteria femoral de la ingle es buen indicador del pulso cardiaco, pero en situaciones de emergencia cuando el paciente está inconciente y sin movimientos respiratorios, la arteria carótida, es la más accesible, sin necesidad de desvestir al paciente. Además ésta transporta sangre oxigenada al cerebro, el órgano que más requiere de una perfusión adecuada.

La arteria carotida se localiza en una hendidura entre la tráquea y el borde exterior del músculo esternocleidomastoideo en la porción anterolateral del cuello.(Fig.21 ). Se utiliza la yema de lo dedos índice y medio deslizándolos desde el cartilago tiroideo conocido también como "manzana de Adán", hacia el borde externo del cuello más cercano al reanimador y justo en la hendidura ya mencionada se puede sentir el pulso oprimiendo suavemente. Nunca debe utilizarse para éste procedimiento el dedo pulgar, pues podría confundirse con el pulso del reanimador.

Se palpa por un lapso de 5 segundos y no más de 10. Esto es importante antes de iniciar el masaje cardiaco ya que es peligroso dar las compresiones si el corazón está latiendo.



Posición del reanimador para la aplicación de la RCP.

Este punto es sumamente importante ya que una posición equivocada provocaría una mala técnica. (Fig.23 y 24 )

- 1.- Se arrodilla de frente al pecho del paciente. Generalmente al lado derecho. Utilizar la mano más cercana a las piernas de él para, encontrar el borde inferior de la caja torácica.
- 2.- Con los dedos medio e índice se recorre el borde de la caja torácica hasta el punto medio donde se encuentra el esternón.
- 3.- En el extremo inferior del esternón se encuentra la apófisis xifoídes. Se localiza el punto donde se aplicará la compresión unos tres o cuatro centímetros arriba de la apófisis.(Fig.22).
- 4.- La mano que ha sido utilizada para sostener la frente del paciente se pasa a este punto, colocando la región tenar o hipotenar (talón de la mano) y la otra mano sobre la primera evitando tocar el torax con los dedos, para ello puede enlazarse los dedos de ambas manos o extenderlos hacia arriba.(Fig.25)
- 5.- Ambas manos deben estar paralelas y con los dedos lejos del torax, posición que permite presionar hacia abajo directamente el esternón y mantener la presión necesaria lejos de las costillas o de la apófisis xifoídes, lo que evitará la posibilidad de fractura de costillas.
- 6.- Los brazos deben estar rectos sobre el tórax del paciente haciendo un ángulo recto con el plano donde esta él. Los hombros del reanimador deben estar sobre sus manos, posición en la cual le permitirá la presión directa adecuada sobre el

punto ya que el peso del reanimador caerá en el lugar adecuado sin desplazarse a los lados.

7.- Debido a que hay muchos tamaños de manos, es permitido cambiar la posición de la mano que está sobre la primera, tomándola de la muñeca para ejercer la presión. Esta técnica se utiliza mucho con los reanimadores que padecen de artritis.(Fig.26 )

Técnicas de compresión apropiadas.

La compresión efectiva y apropiada debe observar los siguientes lineamientos:

1. Los brazos del reanimador deben estar en línea recta sin que los codos sean flexionados, los hombros sobre el punto de compresión y manos . El impulso debe ser perpendicular al plano donde se encuentra el paciente, si se hace en dirección oblicua o en otra, el torso tiende a girarse perdiendo parte de la fuerza y la compresión puede perder efectividad y pueden causarse fracturas de costillas, separación de ellas, lesiones a órganos internos, etc.
2. El esternón debe ser comprimido entre 3.8 cm. a 5.0 cm. para adultos de talla normal.
3. La presión de la compresión externa es liberada para permitir la circulación de la sangre dentro del corazón. El tiempo permitido para la descompresión, puede ser igual que tiempo requerido para la compresión.

4. Las manos no deben ser levantadas del punto durante la descompresión pues, pudiera perderse la posición correcta.

#### **Recomendaciones para la compresión externa.**

El único cambio que se ha hecho últimamente, es el incremento en el promedio de las compresiones, puede ser incrementado a un mínimo de 80 compresiones por minuto y a 100 compresiones por minuto si es posible. Si la compresión directa del corazón es realizada está claro que en promedio rápido va a incrementarse la circulación sanguínea. Si el incremento en la presión intratorácica, es el mecanismo de circulación sanguínea durante la RCP, la compresión con alta fuerza y una duración del 50% de período de tiempo va a incrementar la circulación al cerebro y al corazón. Sin embargo, compresiones con alta fuerza y el 50% de duración en compresión, es muy difícil de obtener con promedios de 60 compresiones por minuto, pero, si se logra incrementar este promedio, el resultado es mejor. Un promedio rápido de compresiones esta permitido por una pausa para la ventilación (en caso de dos reanimadores), la cual es ahora liberada en un promedio de circulación inspiratoria lenta como previamente se recomendó.

#### **3.3.2 Reanimación cardiopulmonar en adulto.**

La RCP puede realizarse con uno o dos reanimadores. Es recomendable aprender primero la técnica con un reanimador, ya que normalmente sucede que

aunque haya más personas en el lugar de las emergencias, raramente se encuentra a alguien que sepa la técnica de dos reanimadores, sin embargo, aquí se mencionan ambas. La desventaja que tiene la de un reanimador es que es más fatigante, pues todo el esfuerzo lo realiza una sola persona. Cuando arriba al lugar la Unidad Médica de Emergencias, pueden ellos proceder a la ejecución con dos reanimadores e incluso aplicar la Sustentación Avanzada de la Vida, en este momento el reanimador es relevado de responsabilidad.

**Técnica para la ejecución de la RCP con un reanimador.**

**A.- Mantenimiento de la vía aérea.**

1. **Valoración de la inconciencia.** Determinela moviendo suavemente el hombro del paciente y preguntele como está.
2. **Solicite ayuda.** Grite para que alguien lo escuche y acuda a su llamado, una vez en el lugar pídale que llame a la Unidad de Servicios Médicos Emergencia.
3. **Posición del paciente.** Posición supina, decúbito dorsal.
4. **Abra vía aérea con la maniobra de elevación de mentón o con la triple modificada.**

**B.- Respiración. Valoración. Determine si hay pulso.**

Si el paciente está respirando:

1. **OBSERVE, ESCUCHE y SIENTA.**

2. Mantenga la vía aérea abierta.

Si el paciente no está respirando:

1. Inicie la respiración artificial dando dos ventilaciones iniciales.

2. OBSERVE, ESCUCHE y SIENTA.

3. Ventile de nuevo.

4. Si no hay éxito verifique si no hay obstrucción de cuerpos extraños.

Si hay éxito, continúe con el siguiente paso.

**C.- Circulación. Valoración. Determine el pulso.**

1. Si existe pulso, continúe con respiraciones 12 veces por minuto.

2. Si el pulso no existe, inicie la compresión externa:

a) Localice el punto correcto en el tórax y tome la posición adecuada.

b) Ejecute 15 compresiones en un promedio de 80 a 100 minuto .

Cuenta "uno y, dos y, tres y, cuatro y, cinco y, siete y, ocho y, nueve y, diez y, once y, doce y, trece y, catorce y, quince y" Aquí puede utilizarse la nemotecnia de conteo que se prefiera solo que debe de tener la misma duración.

c) Mantenga la vía aérea abierta y dé dos ventilaciones.

d) De nuevo coloque la mano de compresión en el punto señalado y dé 15 compresiones en promedio de 80 a 100 por minuto.

#### D.- Revaloración.

Después de los cuatro ciclos de 15 compresiones por 2 ventilaciones, revalue al paciente.

Revise el pulso carotideo por 5 segundos. Si no hay pulso, reanude la RCP con dos ventilaciones seguidas de 15 compresiones.

Si hay pulso, continúe con el paso siguiente. Revise la respiración por 3 a 5 segundos. Si hay respiración, registre circulación y respiración cercanamente. Si no hay respiración reinicie la ventilación a un ritmo de 12 veces por minuto y revise el pulso.

Si la RCP es continuada, pare y revise la reanudación espontánea del pulso y respiración cada 5 minutos. No debe interrumpirse la RCP por más de 7 segundos excepto en circunstancias especiales.

Si el reanimador se cansa, en caso de RCP prolongada, puede sustituirlo otro reanimador que previamente se identificó y conoce la técnica correcta. La secuencia lógica en estos casos será:

1. El reanimador detiene la RCP después de dos ventilaciones.
2. El segundo reanimador se arrodilla, toma la posición adecuada y revisa el pulso por 5 segundos.
3. Si no hay pulso, el reanimador da dos ventilaciones.
4. El segundo reanimador inicia la compresión externa en promedio de 15 compresiones.
5. El primer reanimador calcula la ventilación y compresiones adecuadas que da el segundo reanimador, es decir puede verificar la respiración,

observando si el hemitórax se eleva durante la ventilación y revisando el pulso durante las compresiones.

**Técnica para la ejecución de la RCP con dos reanimadores.**

(Fig.27 )

Esta técnica es menos fatigante. Si es realizada por profesionales entrenados, puede utilizarse la respiración de boca a mascarilla.

Un reanimador se coloca a un lado del paciente, y ejecuta la compresión externa, mientras que el otro permanece por detrás de la cabeza del paciente, manteniendo la vía aérea abierta, revisando el pulso carotídeo y administrando la ventilación artificial. El promedio de la compresión en caso de dos reanimadores, es de 80 a 100 por minuto. El ritmo de compresión es de 5 compresiones por 1 ventilación con pausas de 1 a 1½ segundos. Cuando el reanimador que da las compresiones se cansa, deben de cambiar sus posiciones tan pronto como sea posible.

Dos reanimadores pueden estar coordinados y ejecutar los pasos siguientes apropiadamente:

1. Si la RCP se está realizando por un reanimador, el tiempo lógico de entrada del equipo de los dos reanimadores profesionales es inmediatamente después del ciclo de 15 compresiones por 2 ventilaciones.

Un reanimador se mueve a la cabeza, mantiene la vía aérea y revisa el pulso mientras que el otro localiza el punto de compresión. Esto no debe tomar más de 5 segundos.

Si no hay pulso, el reanimador da una ventilación y el otro inicia la compresión externa, en promedio de 80 a 100 por minuto, contando: "uno y, dos y, tres y, cuatro y, cinco y," Al final de la quinta compresión una pausa puede ser seguida para la ventilación, ( 1 a 1 ½ segundos por ventilación ). El promedio de compresiones debe ser 5 compresiones por ventilación. También puede contarse, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005 y aquí dar la ventilación. La pausa para las ventilaciones, puede ser acertada o puede ser interpuesta si el paciente está intubado, tan rápidamente el promedio de circulación inspiratoria es posible, sin el problema de distensión gástrica, regurgitación y aspiración. Después la vía aérea es protegida por el aditamento del obturador esofágico o tubo endotraqueal. Las ventilaciones pueden darse en promedio de 12 a 15 por minuto.

2. Si la RCP no está ejecutándose y los dos reanimadores arriban al mismo tiempo, ambos pueden determinar que necesita hacerse y empezar inmediatamente sin pérdida de tiempo. Si uno de los reanimadores tiene que retirarse se cambia a la técnica de un reanimador.

Si ambos están disponibles, uno se coloca a la cabeza del paciente y procede de la siguiente forma:

- a) Determinar la inconciencia.
- b) Posición del paciente.



- c) Abrir vía aérea.
- d) Verificar la respiración.
- e) Si hay ausencia de respiración, decir "No hay respiración" y dar dos ventilaciones.
- f) Revisar el pulso y si hay ausencia decir "No hay pulso".

El segundo reanimador puede simultaneamente:

- a) Encontrar el punto adecuado de compresión externa.
- b) Tomar la posición para la compresión.
- c) Iniciar las compresiones cuando se escucha al primer reanimador decir "No hay pulso".

El paciente debe ser revisado para conocer la efectividad de los esfuerzos de reanimación. Esto se manifestará por la mejoría del color de las membranas, por contricción de las pupilas al estímulo de la luz, mejoramiento del color del paciente, y un pulso palpable en cada compresión. Puede también el paciente comenzar a respirar y a moverse, lo cual indicará claramente el éxito de las técnicas aplicadas. Si el paro se ha establecido por diez minutos o más es sumamente improbable que el SNC del paciente se restablezca con la salud que tenía antes de la emergencia. Sin embargo, hay reportes de pacientes en la literatura, que se restablecieron con poco daño cerebral o sin secuelas después de una hora o más, por lo que la SBV debe aplicarse independientemente del tiempo en que se produjo la emergencia. Esto sucedió en ahogamiento en agua.

La reanimación debe continuarse en caso de no haber signos de restablecimiento de respiración y circulación hasta que el reanimador o reanimadores físicamente queden impedidos para continuar, o hasta que la Unidad de emergencias médicas arribe al lugar. Después de un paro cardiorrespiratorio, debe el paciente ser remitido al hospital para que se le practiquen los estudios correspondientes para investigar la causa de su emergencia o enfermedad que la causó.

### 3.3.3 Sustentación Básica de la Vida y Reanimación cardiopulmonar en niños.

Excepto en niños recién nacidos, es realmente raro que niños requieran de reanimación cardiopulmonar. El paro cardíaco en este grupo de personas, es raro. Más comunmente en niños entre 1 y 14 años de edad es debido al resultado de situaciones especiales como puede ser lesiones mayores, ahogamiento por cuerpos extraños (como puede ser comida, juguetes, envolturas plásticas, etc), inhalación de humo de tabaco, síndrome de muerte súbita infantil, infecciones especialmente del tracto respiratorio, accidentes automovilísticos, ahogamiento en agua, quemaduras de alto riesgo y envenenamientos. En niños menores de un año de edad son más frecuente las emergencias por envenenamientos, ahogamientos y accidentes automovilísticos.

Pasos a seguir en casos de emergencia en niños.

1.- Determine inconciencia o dificultad respiratoria.

El reanimador debe calcular inmediatamente la extensión de la lesión y determinar la inconciencia, moviendo el hombro del niño, preguntandole como se encuentra. Nótese si hay algún ruido. Debe tenerse especial cuidado si el niño ha sufrido trauma en cabeza o cuello así como lesión de la espina dorsal.

2.- Pida ayuda. Grite si es necesario para que alguien lo escuche y llame al Servicio Médico de Emergencia.

3.- Posición del paciente.

Debe colocarse en una superficie plana y firme, sobre su espalda, en posición supina, decúbito dorsal. Debe manejarse al paciente con el mayor cuidado sobre todo en circunstancias en las cuales se sospecha de las lesiones mencionadas. Debe, en caso de estar bocabajo, voltearse como si fuera una sola pieza de hombros y caderas con soporte firme de cabeza y cuello sin que la cabeza se gire. Extiéndale las piernas si es necesario.

4.- Abrir vía aérea.

En pacientes pequeños debido a la mayor flexibilidad del cuello y el menor diámetro en las vías aéreas, puede producirse con más facilidad la obstrucción por sangre, vómito en pacientes inconcientes, por la lengua. Cuando el paciente está inconciente se pierde el tono muscular, ésto hace que la mandíbula y lengua se corran hacia atrás y obstruyan la vía aérea. Debe abrirse la vía aérea con las maniobras de inclinación de cabeza y la maniobra modificada.

#### Maniobra de inclinación de la cabeza. (Fig.28 )

El reanimador coloca su mano en la frente del paciente, con uno o dos dedos (el pulgar no) de la otra mano, colocándolos debajo del hueso del mentón. Incline suavemente la cabeza del niño hacia atrás, haciendo suave presión en la frente y elevando la barbilla. Hay un término "Neutral-Plus" o "Mas-Neutral" para describir el grado de inclinación de la cabeza necesario para abrir la vía respiratoria de un niño. Ella es diferente de la de un adulto, y de la de un bebé, cambia con la edad. La cabeza debe estar al mismo nivel del corazón. Esta maniobra no debe utilizarse en pacientes con sospecha de lesión del cuello.

#### Maniobra modificada. (Fig.29)

El reanimador coloca dos o tres dedos a la altura de los temporales del niño y huesos malar, se empuja la mandíbula hacia adelante. El reanimador puede colocar sus codos sobre la misma superficie donde se encuentra el niño. Esta técnica es la adecuada en casos de sospecha de lesión del cuello.

#### 5.- Verifique la respiración.

Si la existencia de respiración no está clara, la vía aérea es abierta y mientras se practica, el reanimador coloca su oreja cerca de la boca y nariz del niño mientras OBSERVA si hay movimientos del hemitórax, ESUCHA si hay aire exhalado y SIENTA con su mejilla si hay aire exhalado. Esto debe hacerse dentro de 3 o 5 segundos, no más. Si el niño está respirando, la vía aérea debe mantenerse. Si no está respirando,

debe aplicarse ventilación artificial para hacer llegar rápidamente aire a los pulmones.

#### 6.- Ventilación artificial.

Manteniendo abierta la vía aérea, el reanimador puede dar respiración de boca a boca o de boca a nariz.

#### Respiración de boca a boca. (Fig.35)

Se cierra la nariz del niño apretandola suavemente con los dedos pulgar e índice de la mano que está sobre la frente del niño. Abra bien su boca y aspire. Selle bien el exterior de la boca del niño con sus labios. Dé dos insuflaciones o soplos lentos. Una buena forma de regular la duración de los soplos es contar : "uno mil uno, dos mil uno, tres mil uno, s-o-p-l-o ". Retire su boca entre cada insuflación, lo suficiente como para poder respirar. OBSERVE si el hemitorax baja después de cada insuflación, ESCUCHE y PERCIBA si el aire sale de la nariz y boca cuando el hemitorax baja.

El volúmen de aire en los pulmones de los niños es menor que en el adulto. Los puntos importantes que deben recordarse son: 1) Las maniobras mas importantes en la reanimación de los niños, son las de ventilación. 2) El volúmen de aire apropiado es aquel que provoque que el hemitorax se eleve y descienda. 3) El insuflar el aire lentamente, puede evitar la distención gástrica.

Si el aire entra libremente y el hemitorax se eleva, el aire es suficiente. Si no hay elevación, y el aire no entra libremente, quiere decir que hay obstrucción.

Debe entonces revisarse la vía aérea permeable o sospecharse de obstrucción de cuerpo extraño.

#### Manejo de obstrucción de las vías aéreas en niños.

Más del 90% de muertes por aspiración de cuerpos extraños en niños ocurre, en menores de 5 años de edad y el 65% son bebés. Si el paciente es niño, las maniobras de Heimlich son las más recomendadas. Además del incremento de la presión intratorácica crea una tos artificial, que forza al aire a salir y expulsa el cuerpo extraño fuera de la vía aérea. No frecuentemente, puede darse lesiones en niños menores de un año, debido a una excesiva presión durante las maniobras. En éstos grupos es más recomendable la aplicación de la maniobra de golpeteo entre las escápulas en la espalda del bebé, inclinado hacia abajo.

En bebés.- Técnica de palmadas en la espalda.(Fig.30 )

1. La mandíbula del bebé es sostenida entre el pulgar y sus otros dedos .
2. Por debajo de la espalda del bebé, es desplazada su otra mano, hasta que, sus dedos sostengan la parte posterior de la cabeza y cuello.
3. Se voltea al bebé de tal manera que, quede mirando hacia abajo, colocado sobre el antebrazo.
4. Se sujeta la mandíbula entre el pulgar y los otros dedos lo que dará una seguridad de sujeción firme de cabeza y cuello.
5. Se baja el brazo hasta apoyarlo en su muslo ( reanimador sentado). La cabeza del bebé debe estar más baja que su torax.

6. Se aplican 4 palmadas firmes entre las escápulas con la parte inferior de la mano.

También puede aplicarse al bebé la maniobra Sandwich.(Fig.33)

- a) Se coloca la mano libre y su antebrazo a lo largo de la espalda y cabeza del bebé, de manera que quede sostenido entre las dos manos y antebrazos .
- b) Se sostiene la parte posterior de la cabeza y del cuello con los dedos.
- c) Se sostiene el cuello, la mandíbula y el torax del bebé por el frente con una mano, al tiempo que la espalda es sostenida con su otra mano y antebrazo.
- d) Se voltea al bebé de espalda.
- e) Se baja el brazo con el que se sostiene al bebé, hasta el muslo. La cabeza debe estar inclinada hacia abajo. Si el bebé fuera más grande se coloca sobre sus piernas.
- f) Utilice su mano que está sobre el torax para localizar el punto correcto de compresión externa. Trace mentalmente una línea entre los pezones o tetillas.
- g) Se coloca la yema del dedo anular sobre el esternón, justo abajo de la línea imaginaria trazada, luego, coloque las yemas de los dedos al lado del dedo anular. Levante su dedo anular. Al palpar el extremo inferior del esternón, se mueven los dedos ligeramente hacia la cabeza.
- h) Se usan éstos dos dedos para dar compresiones. Comprimir el esternón de 1.3 a 2.5 cm. y se deja que vuelva a su posición normal. Los dedos se mantienen en contacto con el esternón del bebé.

- i) Se comprime 4 veces.

En niños mayores de un año.

Maniobra de Heimlich cuando el niño está conciente.(Fig.32)

Si el niño no puede toser, hablar o respirar o si está tosiendo débilmente o hace sonidos agudos, debe seguirse los siguientes pasos:

1. Se le pregunta ¿ Te estás ahogando ? .
2. Si usted está solo, pida ayuda.
3. Calme al niño. Dígale que usted sabe la técnica para ayudarlo.
4. Párese o arrodílese detrás del niño. El debe estar sentado o parado. Se colocan los brazos alrededor de su cintura. Se hace un puño con una mano . Se coloca el pulgar del puño contra la parte media del abdomen, un poco más arriba del ombligo y muy por debajo del extremo inferior del esternón. Se toma el puño con la otra mano. Los codos del reanimador deben estar separados del cuerpo del niño. Se presiona el abdomen del niño con movimientos rápidos y ascendentes, se trata de desalojar el cuerpo extraño con cada presión.
5. Las compresiones deben repetirse hasta que desaloje el cuerpo extraño o hasta que el niño quede inconciente.



Maniobra de Heimlich cuando el niño está inconciente.(Fig. 32)

Cuando se auxilia al niño inconciente y se aplica el ABC y se encuentra que hay obstrucción, deben seguirse los siguientes pasos:

1. Determine si el niño responde (inconciencia).
2. Pida ayuda.
3. Posición supina, decúbito dorsal.
4. Abrir vía aérea permeable.
5. Observe ,Escuche y Perciba.
6. Si el niño no respira, dé dos ventilaciones lentas.
7. Si no hay entrada de aire fácil, revise la posición de la cabeza y dé dos ventilaciones más.
8. Presione el abdomen en el punto de compresión , hacia la cabeza de 6 a 10 veces. Recuerdese que el punto se localiza en la parte media del abdomen un poco arriba el ombligo y muy por debajo del extremo inferior del esternón. Se coloca la mano sobre la primera. Los dedos de ambas manos deben estar en dirección de la cabeza del niño. No deben los dedos tocar las costillas del paciente.
9. Revise si hay cuerpo extraño.
10. Mantenga la vía aérea y dé dos ventilaciones más.

Hasta que la vía aérea sea despejada, se repite la presión del abdomen, se hace revisión y se dan dos ventilaciones.

Se repite este ciclo hasta lograr la salida del cuerpo extraño o en su defecto, la llegada de la Unidad de Servicios Médicos de Emergencia. Si el niño es pequeño se puede colocar el reanimador a los pies del paciente. Si es grande entonces, se puede colocar a horcajada sobre sus piernas.

Se intentará desalojar el cuerpo extraño en cada compresión .

#### Rastreo digital de cuerpos extraños.

1. Arrodillarse a un lado de la cabeza del paciente.
2. Abra la boca del niño utilizando la mano más cercana a los pies de él.
3. Coloque el dedo pulgar dentro de la boca y sujete la lengua y la mandíbula inferior entre el pulgar y los otros dedos.
4. Aplique la maniobra de elevación de cabeza, lo que hará que se separe la lengua de la parte posterior de la garganta y de cualquier cuerpo extraño.
5. Busque el cuerpo extraño. Deslice el dedo meñique de la otra mano dentro de la mejilla, hasta la base de la lengua.  
Tenga cuidado de no empujar el cuerpo extraño hacia dentro.
6. Mueva el dedo con acción de gancho para sacar el cuerpo extraño hacia fuera.
7. Una vez fuera, dé dos soplos o ventilaciones lentas, una vez mantenida la vía aérea abierta y si el niño no reacciona, presione el abdomen de 6 a 10 veces. Compruebe si no quedaron restos de cuerpo extraño y vuelva a revisar la posición correcta de vía aérea abierta.

## 7.- Circulación . Verificar el pulso.

La ausencia de contracciones o ineficacia de las mismas son reconocidas por la ausencia de pulso de una arteria central. En niños mayores de un año de edad, la carótida es la arteria más accesible. En bebés, es difícil revisar la carótida y se recomienda en su lugar revisar la arteria braquial.

La localización de la arteria carótida (Fig.36) se hace teniendo al niño con la posición de vía aérea abierta neutral-mas . Se colocan dos o tres dedos sobre el cartilago tiroideo o "Manzana de Adán", deslizando los dedos hacia la cara lateral del cuello del lado más cercano del reanimador, entre la tráquea y el extremo externo del musculo esternocleidomastoideo, se puede sentir el pulso carotídeo.

La localización de la arteria braquial (Fig.37) se hace en la parte interna del brazo, entre el codo y el hombro. Con los dedos índice y medio del reanimador se localiza la arteria, manteniendo la vía aérea abierta.

Cuando hay pulso pero no hay respiración, la respiración artificial se puede iniciar hasta restablecer la respiración espontánea.

En bebés , la respiración artificial puede aplicarse en un período de 1 ventilación cada 3 segundos o sea 20 veces por minuto.(Fig.34).

En niños debe ser 1 ventilación cada 4 segundos o sea 15 veces por minuto.(Fig.35). Si no existe pulso, el diagnóstico de paro se establece y se inicia de inmediato la compresión externa coordinada con respiración artificial.

### 3.3.3.1 Reanimación cardiopulmonar en niños y lactantes.

La compresión externa debe seguir lineamientos en su ejecución

#### A) Posición del paciente.

La posición supina, decúbito dorsal en niños es la ideal. Sobre una superficie plana y firme.

B) Mantener vía aérea abierta . Después de aplicar la maniobra de inclinación de la cabeza en posición neutral.

C) Localización del punto de compresión . En el lactante (menor de un año de edad) el esternón es comprimido en el sitio localizado por el trazo de una línea imaginaria

entre los pezones o tetillas. Esta es aproximadamente la posición media del esternón, ubicación apropiada para la compresión del torax del lactante.(Fig.38). En el niño (entre uno y ocho años de edad) el corazón se ubica más abajo en el pecho que el lactante. El sitio para la compresión, se localiza por la misma técnica descrita para los adultos: el dedo medio en la muesca, el índice en el esternón y el talón de la otra mano más arriba que el índice.(Fig.39 )

#### D) Pasos de compresión externa en lactantes.

1) Una vez localizado el punto de compresión,

2) Se utilizan dos o tres dedos en el punto indicado de compresión

comprimiendo 1.3 a 2.5 cm. en una frecuencia de 100 veces por minuto.

- 3) Al final de cada compresión, se permite que el esternón vuelva a su posición normal, sin quitar los dedos del punto de compresión.
- 4) El ritmo de compresión-relajación debe ser igual en tiempo.
- 5) El promedio de compresiones, debe ser de 5 compresiones por 1 ventilación.

#### Resúmen de RCP en bebés.-

1. Determine si el bebé responde.
2. Pida ayuda sin abandonar al bebé.
3. Posición supina, decúbito dorsal.
4. Abrir y mantener abierta vía aérea .
5. Observe, Escuche y perciba la respiración durante 3 a 5 seg.
6. Dé dos ventilaciones lentas, si el bebé no respira.
7. Revise el pulso braquial para comprobar latidos durante 5 a 10 segundos.
8. Si no existe pulso, localice la posición correcta de los dedos para dar compresión externa. La compresión es de 1.3 a 2.5 cm.
9. Dé 5 compresiones sin parar, con una frecuencia de 100 compresiones por minuto. Mantenga con la otra mano la cabeza del bebé en posición neutral.
10. Dé una ventilación lenta. El soplo debe durar de 1 a 1 1/2 seg.
11. Repita el ciclo de 5 compresiones por 1 ventilación.

12. Después de 10 ciclos de 5 compresiones por 1 ventilación (aproximadamente 1 minuto) vuelva a revisar el pulso braquial por 5 segundos.
13. Si hay pulso, revise por 3 o 4 segundos si el bebé respira. Si respira, mantenga la vía aérea abierta. Observe, Escuche y Perciba.
14. Revise el pulso cada minuto.

Continúe la RCP hasta que suceda una de éstas situaciones:

- a) Se restablece la circulación. Hay pulso. Se restablece la respiración.
- b) Un segundo reanimador lo releva.
- c) Arriba el Servicio Médico de Emergencia.
- d) Está el reanimador demasiado agotado, impedido para continuar.

#### Resumen de RCP en niños.-

1. Determine si el niño responde.
2. Pida auxilio sin abandonar al niño.
3. Posición supina decúbito dorsal.
4. Abrir y mantener vía aérea. Mano en la frente. Maniobra de inclinación de cabeza y posición neutral-más.
5. Evalúe respiración. Observe, Escuche y Perciba si el niño respira.

6. Dé dos ventilaciones lentas, cada sopro debe durar de 1 a 1½ segundos.
7. Revise el pulso carótido por 5 a 10 segundos.
8. Respiración de boca a boca. 1 ventilación cada 4 segundos o 15 ventilaciones por minuto.
9. Si no existe pulso, localice el punto de compresión con la misma técnica que para el adulto .
10. Tome la posición correcta para la compresión externa.
11. Inicie las compresiones con una sola mano en el punto de compresión. Comprima de 2.5 a 3.8 cm.. Dé compresiones suaves, mantenga el ritmo ascendente y descendente continuo. No haga pausas entre las compresiones. Cuando se eleve el torax deje de ejercer presión, pero mantenga su mano sobre el punto de compresión.
12. Dé las compresiones a un ritmo de 80 a 100 por minuto.
13. Dé ciclos de 5 compresiones por 1 ventilación.
14. Revise el pulso cada minuto.
15. Si aún no hay respuesta continúe con ciclos de 5 compresiones por 1 ventilación.

#### **4.- Sustentación Avanzada de la Vida. (SAV o ACLS)**

Como se mencionó anteriormente, esta Sustentación es aplicada con el auxilio de equipo especial y auxiliado el reanimador por una o más personas. Lo más recomendable es que lo efectue un Médico Cirujano o personas entrenadas especialmente para ello. En la práctica dental es raro que se requiera de este tipo de Sustentación y como no es el tema del presente trabajo, solo es tratado informalmente.

Esta SAV es conocida también como Advanced Cardiac Life Support. A ésta se le conoce también como tratamiento definitivo.

Cuando el paciente sufrió una emergencia de paro cardiorespiratorio fuera del hospital, y se restableció su función respiratoria y de circulación como resultado de la aplicación de la Sustentación Básica de la Vida, aún restablecido, debe remitirse al hospital para revisión general, pues se corre el riesgo enorme de que se presente paros cardiopulmonares recidivantes en los minutos u horas posteriores de la emergencia, por lo que deben ser vigilados y monitoreados por 72 horas con objeto también de descubrir los signos tempranos de deterioro recurrente de la función miocárdica.

Tan pronto como sea posible debe establecerse una vía permeable para la inyección intravenosa de fármacos. Esto sí se puede practicar en el ámbito dental. También puede aplicarse oxígeno enriquecido.



#### 4.1 Enumeración de procedimientos avanzados en SAV o ACLS.

Las otras técnicas auxiliares que son parte de la SAV

o ACLS, podemos resumirlas:

1. Monitoreo de la alteración cardiopulmonar.
2. Práctica de traqueostomía, coniotomía y cricotiroidotomía.
3. Desfibrilación, por medio de la Técnica de "golpe precordial" en caso de paro cardiaco monitoreado con testigos. Uso de desfibrilador.
4. Aplicación de oxígeno enriquecido.
5. Apertura de vía permeable intravenosa con aplicación de catéteres.
6. Aplicación de fármacos.
7. Aplicación de tratamiento energético de hipotermia.
8. Uso de pantalones estabilizadores.
9. Radiografía de torax.
10. Vigilancia de función renal, hepática, pancreática.

Por último es recomendable según la literatura, dar atención psicológica al paciente y a sus familiares.

## 5. Conclusiones.

Es evidente la necesidad de conocer las maniobras y técnicas de Sustentación Básica de la Vida ya sea para la aplicación de ellas en emergencias médicas en el ámbito dental o público.

Existen variaciones pequeñas entre las técnicas recomendadas por los diferentes autores, sin embargo, todas son basadas en los lineamientos que dicta la Asociación Americana de Cardiología. Esta hace una serie de recomendaciones desde las cuales pueden adaptarse modificaciones que el médico o la persona entrenada considere necesarias siempre y cuando sea por el bien del paciente.

Sería de beneficio general, el hacerse pertinentes publicaciones y fomentar el entusiasmo en el aprendizaje de la SBV con sus técnicas de RCP, para una rápida aplicación, incluyendo la enseñanza a nivel escolar para que los niños se familiaricen con la Sustentación Básica de la Vida de tal forma que, de mayores la reconozcan fácilmente y quieran aprenderla de forma más natural, creando así, un buen potencial de futuros reanimadores lo que redundará en la reducción de morbilidad y mortandad.

Muchas de estas emergencias ocurren en los hogares, principalmente donde existen pacientes con antecedentes de algún tipo de enfermedad a veces desconocida por los familiares, quienes pueden ser entrenados para la correcta aplicación de la SBV. Es también importante dar a conocer la necesidad vital de la aplicación pronta de la SBV, así como el auxilio de la Unidad de Servicios Médicos de Emergencia.

Diversos autores citan la necesidad de reconocimiento temprano de signos y síntomas de las enfermedades que pueden provocar emergencias médicas por los médicos, dentistas, y trabajadores de la salud . Se insiste en el tratamiento constante de la SBV ya que es vital la buena calidad del manejo de las técnicas conocidas. Se tienen reportes de altos índices de supervivencia en pacientes que sufrieron emergencias médicas , a los que se les aplicó la SBV. No así en pacientes recién nacidos de bajo peso y en pacientes de avanzada edad con antecedentes de sedentarismo, cáncer, sepsis, neumonía, infección miocárdica, etc. y en general en pacientes de cuidado de largo tiempo.

Para el éxito o no éxito de la RCP se menciona además de los puntos anteriores, la edad, electrocardiograma inicial, tipo de paro, fibrilación ventricular, asistolia o disociación electromagnética, apnea y ausencia de SBV.

Se reportan casos de pacientes con hipotermia severa a los que les fué aplicada la RCP por largo tiempo (hasta 6.5 hr.) con éxito.

La aplicación de SAV o ACLS es recomendada reiterativamente solo para personal especializado.

Dentro de los cánones establecidos, se recomienda aplicar SBV inmediatamente después de haber sucedido el paro, dentro de los primeros seis minutos, si se practica después se corre el alto riesgo de que el paciente tenga graves secuelas de daño neurológico. Se tiene también especial cuidado respecto a los pacientes terminales.

Considero que fué muy interesante hacer esta investigación que pudiera ser continuada dado que constantemente se están dando cambios y avances de los

lineamientos para la aplicación de SBV en base a amplios antecedentes y reportes hechos por Médicos, Cirujanos Dentistas, Anestesiólogos, Enfermeros y trabajadores de la salud a la Asociación Americana de Cardiología y otras instituciones.

## BIBLOGRAFIA.

- 1.- Awoke S; Mounon CP, Parrot M: Outcomes of skilled cardiopulmonary resuscitation in long term-care. J-Am- Geriart-Soc; 1992 Jun; 40(6); P593-5
- 2.- Anantharam V, Chee YC, et.al: Cardiac life support training; The Ministry of Health's experience. Ann-Acad-Med- Singapore; 1992 Jan; 21(1); P51-6
- 3.- Allen G D: Anestesia y Analgesia Dentales; Urgencias en Analgesia y Anestesia; editorial Limusa Noriega Ediciones. 1989
- 4.- Buerket L W: Medicina Bucal; Interamericana; 1976  
México,D.F
- 5.- Bilsky G S , Banja J D: Out comes following cardiopulmonay resucitation in an acute rehabilitation Hospital, Clinical and ethical implications. Am-J-Phys-Med-Reahabil; 1992 Aug; 71(4); P 232-5
- 6.- Brison RJ, Davison JR,Dreyer JF, et al: Cardiac arrest in Ontario ; circumstance,community response, role of prehospital desfibrillation and predictors of survival.Can-Med-Assoc-J; 1992 Jul 15; 147(2); P191-9
- 7.- Bos AP,Polman A,et al:Cardiopulmonary Resuscitation in Pediatric Intensive care patients. Intensive care Med; 1992; 18(2); P109-11
- 8.- Berden HJ, et al: A scoring sytem for basic life support skills in training situations. Resuscitation; 1992 Feb; 23(1); P21-31

- 9.- Berden H J, et al: Variation in the quality of cardiopulmonary resuscitation. *Lancet*; 1992 Apr 25; 339(8800); P1019-20
- 10.- Barton D, Priddy P: Flying squad response to medical emergencies. *Arch-Emerg-Med*; 1990 Mar; 7(1); P28-34
- 11.- Cervantes E : *Primeros Auxilios*; Editorial Trillas; México D.F 1986
- 12.- Cruz Roja Mexicana. Comité Nacional de Capacitación, ENPAR; Soporte Vital Nivel Básico Area III, Cuaderno de trabajo del participante; México D.F.1991
- 13.- Cohen TJ, Tucker KJ, et.al: Active compression-descompression. A new method of cardiopulmonary resuscitation. Cardiopulmonary Resuscitation Working Group. *JAMA*; 1992 Jun 3; 267(21); P2916-23
- 14.- Cole DJ: The reversibility of death. *J-Med-Ethics*; 1992 Mar; 18(1) P26-30; discussion 31
- 15.- Calliari D, et al : Management of cardiopulmonary arrest in the rehabilitation setting. *Rehabil-Nurs*; 1992 Mar-Apr; 17(2); P76-9
- 16.- *Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas*; Editorial Salvat; Mexicana de Ediciones .1990 México D.F
- 17.- Dunn M J, Booth D: *Medicina Interna y Urgencias en Odontología*; Editorial Manual Moderno, Mex.D.F.1992
- 18.- Duffy T P, et al ; *Tratado de Medicina Interna*; Interamericana; México, D.F.1990
- 19.- Dony D Y: Successful CPR in two patients. *Resuscitation*; 1992 Jun-July; 23(3); P249-54

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

- 20.- Dickey W, Dalzell G.W et.al: The accuracy of decision making of a semiautomatic desfibrillation during cardiac arrest. Eur-Heart-J; 1992 May; 13(5); P608-15
- 21.- Dunn S,et.al: The provision and avaluation of a neonatal resuscitation program. J-Contin-Educ-Nurs; 1992 May- Jun; 23(3); P118-32
- 22.- Dautzenberg P L, et al.: Quantitative and qualitative aspects of cardiopulmonary resuscitation in aged in- patients. Neth-J-Med; 1991 Dec; 39(56) P366-72
- 23.- Durham L A, Richardson RJ, et al: Emergency Center Thoracotomy: Impact prehospital resuscitation. J-Trauma; 1992 Jun; 32(6); P775-9
- 24.- Ebell M H: Prearrest predictors of survival following in Hospital cardiopulmonary resuscitation: A meta-analysis. J- Fam-Pract; 1992 May; 34(5); P551-8
- 25.- Fitzpatrick B, et al: Potential impact of emergency intervention on sudden deaths from coronary heart disease in Glasgow. Br-Heart-J; 1992 Mar; 67(3); P250-4
- 26.- Fletcher J M, et al : An in practice training scheme for cardiopulmonary resuscitation.CPR. Br-Dent-J; 1992 Mar 21; 172(6); P252-3
- 27.- Guyton A C: Fisiología Humana; Interamericana; México D.F.1987
- 28.- Graves B W : Newborn resuscitation revisited. J-Nurse-Midwifery; 1992 Mar-Apr; 37 (2 suppl); P368-428
- 29.- Goodwin A P L: Cardiopulmonary resuscitation training revisited. J-R-Soc-Med; 1992 Aug; 85(8) P452-3

- 30.- Harvey, et al : Tratado de Medicina Interna; Urgencia Médica; Interamericana; 1978. México D.F.
- 31.- Hansom C, Strawser D: Cardiopulmonary resuscitation: Foote Hospital Emergency's department's nine-year perspective. *J-Emerg-Nurs*; 1992 Apr; 18(2); P104-6
- 32.- Hazinski M F: Advances and contraversies in cardiopulmonary resuscitation in young. *J-Cardiovasc-Nurs*; 1992 Apr; 6(3); P74-85
- 33.- Knudon M M, Shagoury C: Can adult trauma surgeons care for children? . *J-Trauma*; 1992 Jun; 32; P729-37; Discussion 7
- 34.- Jiménez P: Apuntes Seminario de Titulación; Urgencias Médico-Dentales; Facultad de Odontología. UNAM. México D.F.1993
- 35.- Kirk G R, Grossman J, Steven D: A community survey of cardiac emergency skill. *Can-J-Cardiovasc-Nurs*; 1992 Mar; 2(4); P-3-8
- 36.- Krippachne J A, Montgomery MT, et al: Morbidity and mortality from pharmasedation and general anesthesia in the dental office. *J-Oral-Maxillofac-Surg*; 1992 Jul; 50(7) P6918; Discussion 69
- 37.- Lorenz H P, Steinmetz B, et al : Emergency thoracotomy: Survival correlates with physiologic status. *J-Trauma*; 1992 Jun; 32(6); P780-5 Discussion 80
- 38.- Lexow K: Severe accidental hypotermia: survival after 6 hours 30 minutes of cardiopulmonary resuscitation.. *Arctic- Med-Res*; 1991; 50 suppl 6; P112-4



- 39.- Letsou G V, Kopf GS, et al: Is cardiopulmonary bypass effective for treatment of hypothermic arrest due to drowning or exposure?. Arch-Surg-; 1992 May; 127(5); P525 -8
- 40.- Malamed S y F.D.D.S: Urgencias Médicas en el consultorio Dental; Ediciones Científicas; México,D.F 1990
- 41.- Moser D K, Coleman S: Recommendations for improving cardiopulmonary resuscitation skills retention. Heart-Lung; 1992 Jul-Aug; 21(4); P372-80
- 42.- Montgomery W H: The development of standars and guidelines for cardiopulmonary Resuscitation and emergency cardiac care in the United States. Ann-Acad-Med-Singapore; 1992 Jan; 21(1); P92-6
- 43.- Montgomery W H: Prehospital cardiac arrest: The chain of survival concept. Ann-Acad-Med-Singapore. 1992 Jan; 21(1); P69-72
- 44.- Mojandas K: Cardiopulmonary resuscitation. Training and certification in Malaysia. Ann-Acad-Med-Singapore; 1992 Jan; 21(1); P47-50
- 45.- Martens P R, et al: Early prediction of non survival for patients suffering cardiac arrest a word of cautio. The Belguian cerebral Resuscitation study group.. Intensive- Care-Med; 1992; 18(1); P11-4
- 46.- Naughton M J, Luepker RV, et al: Community trends in CPR training and use: The Minnesota Heart Survey. Ann-Emerg-Med; 1992 Jun; 21(6); P698-703

- 47.- O'keeffe S, et al: Age and other determinants of survival after in-hospital cardiopulmonary resuscitation. *Q-J-Med*; 1991 Dec; 81(296); P1005-10
- 48.- Smith S, Hatchett R: Perceived competence in cardiopulmonary resuscitation, Knowledge and skills, amongst 50 qualified nurses. *Intensive-Crit-Care- Nurs*; 1992 Jun; 8(2); P76-81
- 49.- Sood S, Giacoia G P: Cardiopulmonary resuscitation in very low birthweight infants.. *Am-J-Perinatol*; 1992- Mar; 9(2); P130-3
- 50.- Soun T: Airway, Brething, Circulation and disability: What's different about kids? *J-Emerg-Nurs*; 1992 Apr; 18(2); P107-16
- 51.- Stoneham M D, Squires SJ : Prolongued Resuscitation in acute deep hypothermia. *Anaesthesia*; 1992 Sept; 47(9) P784-8
- 52.- Tunstall-Pedoe H, Barley H, et al: Survey of 3765 cardiopulmonary resuscitation in British Hospitals (the Bresus study) methods and overall results. *B M J* ; 1992 May 23; 304(6838); P134-54
- 53.- Tolley P M, et al: Comparison of the use of the laryngeal mask and face mask by inexperienced personnel. *Br-J-Anaesth*; 1992 Sep; 69(3); P320-1
- 54.- Wright S: The pathophysiology of cardiorespiratory arrest and principles of post-resuscitation intensive care. *Br- Dent-J*; 1992 Jul 11; 173(1); P13-6

**-ANEXO-**

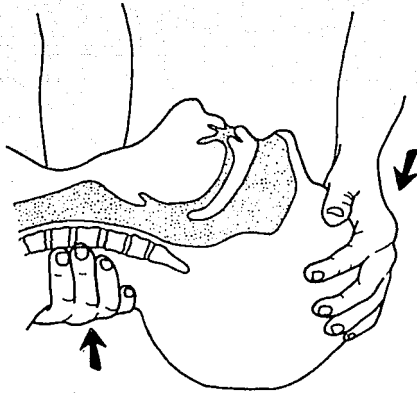


Fig.1

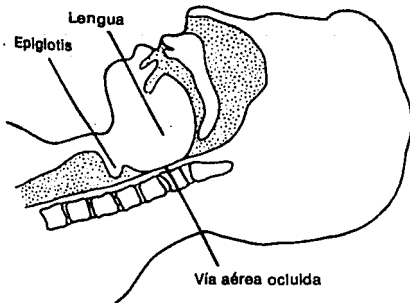


Fig.2

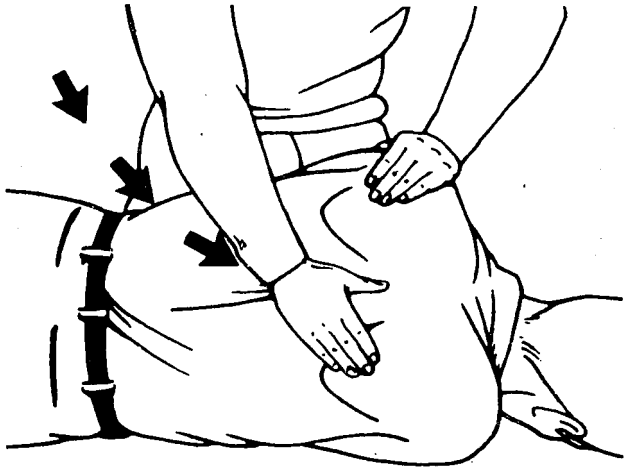


Fig.3



Fig.4

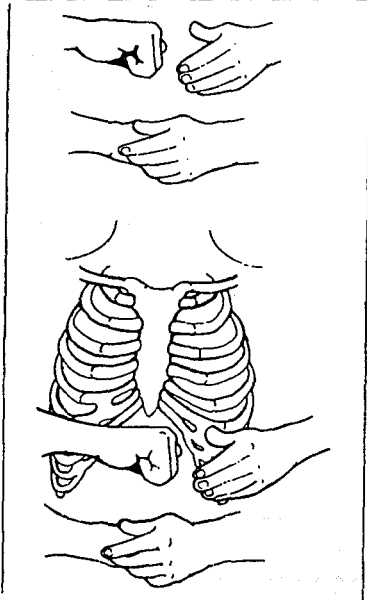


Fig.5



Fig.6

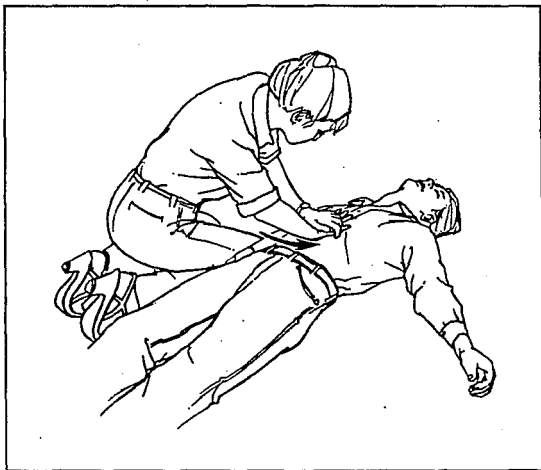


Fig.7



Fig.8



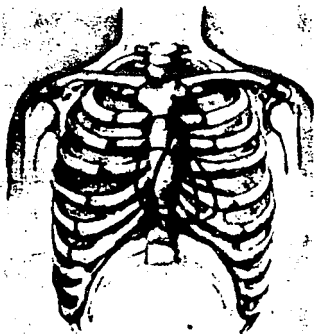


Fig.9



Fig.10



Fig.11



Fig.12



Fig.13





Fig.14



Fig.15

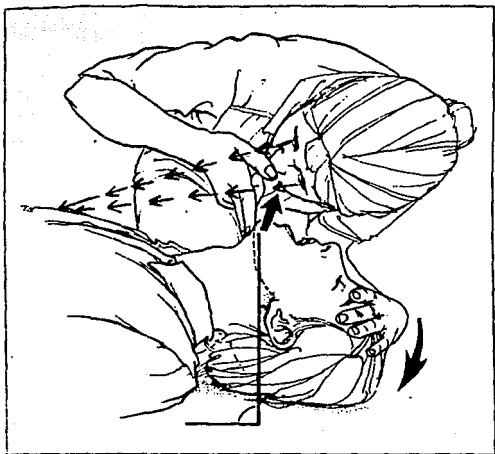


Fig.16

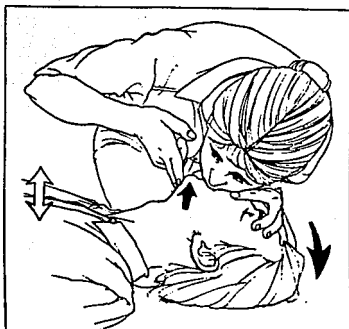


Fig.17



Fig.18



Fig.19



Fig.20



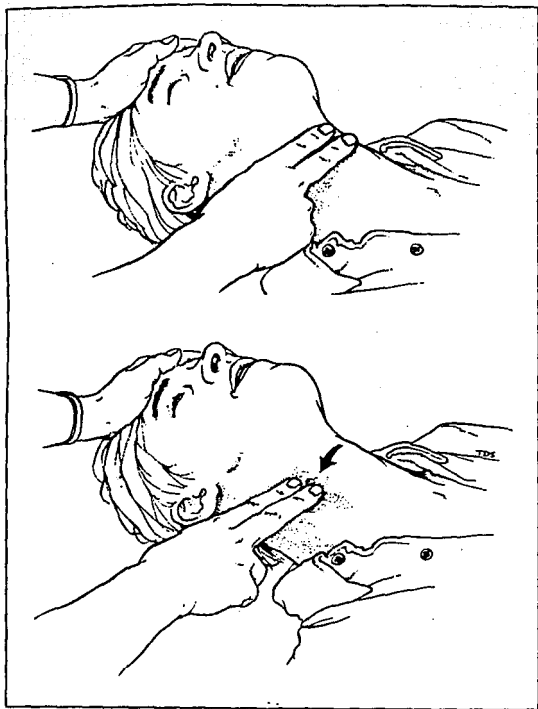


Fig. 21

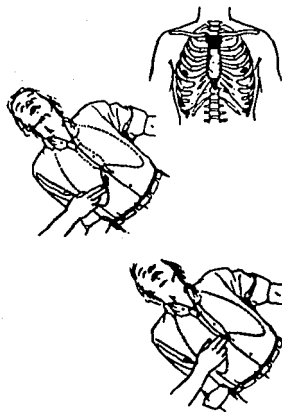
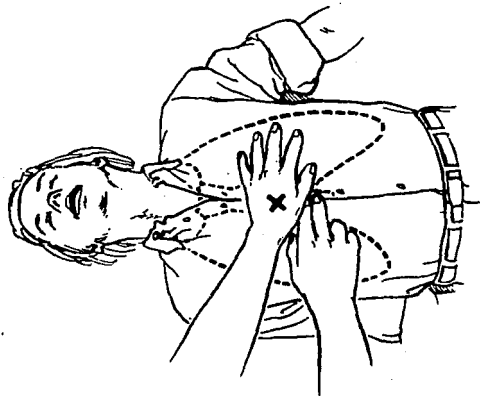


Fig.22



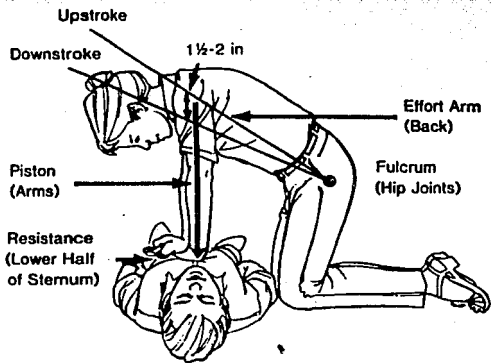


Fig. 23



Fig.24

Fig.25

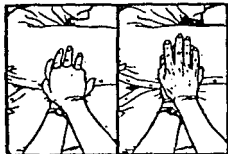


Fig.26





Fig.27

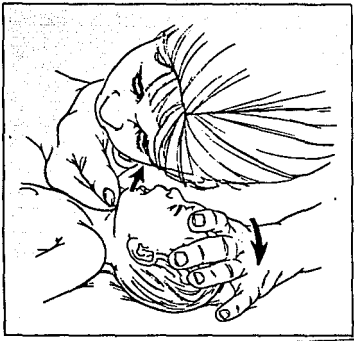


Fig.28

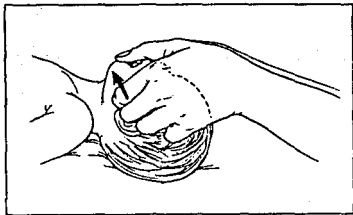


Fig.29

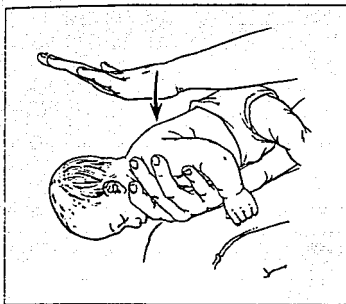


Fig.30



Fig.31





Fig.32

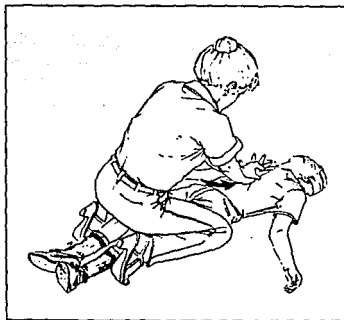




Fig.33

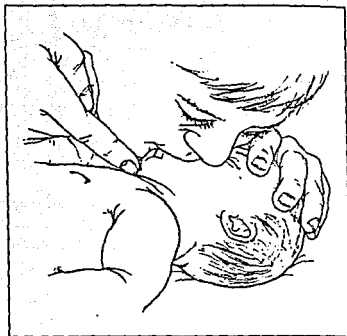


Fig.34

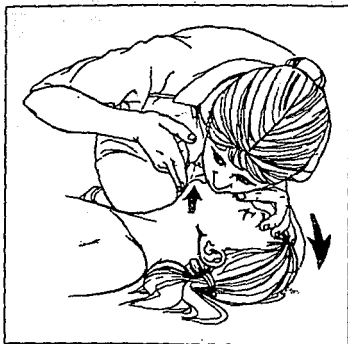


Fig.35

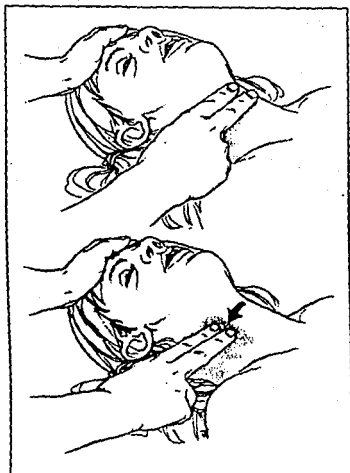


Fig.36

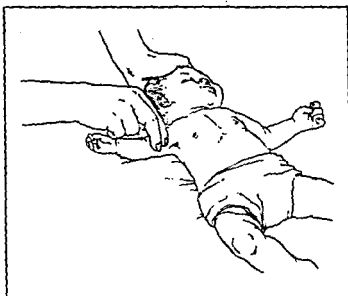


Fig.37

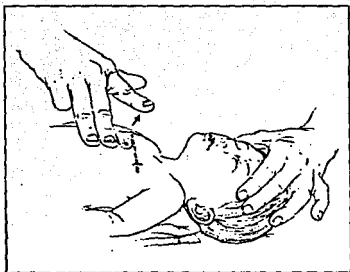


Fig. 38

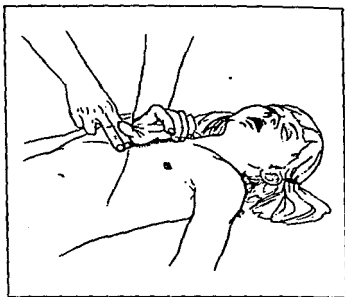


Fig. 39

Resuscitación cardiopulmonar y cuidado cardiaco de urgencia por uno y por dos rescatadores.

| Tiempo transcurrido (segundos) |      | Actividad y tiempo (segundos)  | Rendimiento crítico   | Fundamento   |
|--------------------------------|------|--|---|--|
| Mín.                           | Máx. |  |   |  |
| 4                              | 10   | Establecer la falta de respuesta y solicitar ayuda. Permitir de 4 a 10 segundos, si está boca abajo y es necesario voltear a la persona. | <p><i>Un solo rescatador</i><br/>Golpea con suavidad, sacude los hombros y da voces. "¿Está usted bien?" Llama "¡Auxilio!" Voltea a la persona si es necesario.</p> <p>Tiempo adecuado.</p> | <p>Con frecuencia la víctima estará boca abajo. La compresión eficaz del corazón a tórax cerrado sólo puede lograrse con la víctima acostada horizontal y boca arriba sobre una superficie dura.</p> <p>El diagnóstico preciso es importante. 4 a 10 segundos es tiempo suficiente para hacerlo y para revisar mentalmente la secuencia de la RCP.</p>               |
| 7                              | 15   | Abrir la vía aérea. Establecer la ausencia de respiraciones. (Mirar, escuchar y sentir) (3-5 segundos).                                  | <p>Se arrodilla en forma apropiada. Inclina la cabeza con una mano sobre la frente y levanta el cuello o el mentón con la otra mano.</p> <p>Escucha sobre la boca; observa el tórax.</p>    | <p>La vía aérea debe estar abierta para establecer la falta de respiración.</p> <p>Numerosas víctimas pueden estar haciendo esfuerzos infructuosos debido a la obstrucción.</p>  |
| 10                             | 20   | Cuatro ventilaciones. (3-5 segundos).  | Ventila en forma apropiada cuatro veces y observa la elevación del tórax.   |  |
| 15                             | 30   | Establecer el pulso y estimular la activación del SMU (si existe en la localidad.) (5-10 segundos).                                      | <p>Los dedos palpan el pulso carotídeo en el costado cercano (la otra mano sobre la frente mantiene la inclinación de la cabeza).</p> <p>Conoce el número local para el SMU.</p>            | <p>Esta actividad deberá tomar de 5 a 10 segundos, debido a que no sólo se utiliza tiempo para localizar el sitio correcto, sino que también el pulso puede ser muy lento o muy débil y rápido.</p> <p>En este momento es activado el SMU (si existe en la localidad) de modo que puede darse la información acerca de la respiración y el pulso al despachador.</p> |
| 69                             | 96   | Cuatro ciclos de quince compresiones, dos ventilaciones. (54-66 segundos).   | <p>Tiempo adecuado.</p> <p>Posición apropiada del cuerpo.</p> <p>Verifica cada vez las señales</p>  |  |

