



**MINISTERIO  
DE SALUD**

*Calidad es primero*

# NORMA NACIONAL DE REANIMACION CARDIOPULMONAR BASICA DEL ADULTO



## Y PEDIATRICA



***NORMA NACIONAL  
DE RESUCITACION  
CARDIOPULMONAR BASICA  
ADULTO-PEDIATRICA***  
*Actualización 2002*



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE SALUD

# PROLOGO

El notable interés y la experiencia de un grupo selecto de especialistas que el Ministerio de Salud ha convocado para elaborar esta primera "Norma Nacional de Reanimación Cardiopulmonar Básica del Adulto y Pediátrica", es producto de la preocupación creciente sobre muchas patologías que causan un paro cardiorespiratorio (PCR), en cuyas personas afectadas pudieron hacerse algunas maniobras elementales que hubiesen salvado la vida de ellas.

En este sentido esta Norma marca un hito en la Salud Pública, ya que por primera vez se le asigna a la población un rol activo en el tratamiento de una patología: el PCR.

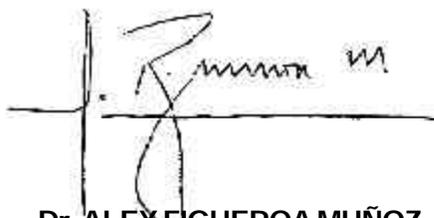
Por muchos años se ha estado haciendo énfasis en la Educación para la Salud desde distintos ámbitos, para prevenir enfermedades y promocionar la salud en la población, con una participación creciente de la comunidad en esta importante tarea.

Sin dejar de reforzar y aumentar dichas acciones preventivas, de gran costo-beneficio, la presente Norma señala expresamente que *cualquier ciudadano capacitado puede iniciar en una víctima un tratamiento manual de resucitación, hasta que llegue al lugar un equipo de salud, o en su defecto, al paciente se le mantengan estas maniobras hasta que llegue a un centro asistencial para recuperarle.*

Es así que el equipo de profesionales que elaboró esta Norma, ha capacitado ya a 800 escolares para probar en terreno que dicha técnica de resucitación es factible de ser aprendida y aplicada a ese nivel.

Esta importante tarea es además concordante con la experiencia mundial, y muy especialmente de los países desarrollados, que desde hace años están adiestrando a la comunidad en resucitación básica, única herramienta que ha demostrado mejorar la sobrevida del PCR.

Queda entonces el desafío a los equipos de salud del país, públicos y privados, de hacer suya esta Norma pionera, y extenderla hacia la población, la que verá y recibirá directamente los beneficios de estos conocimientos.



**Dr. ALEX FIGUEROA MUÑOZ**  
Ministro de Salud

**COMISION NACIONAL DE RESUCITACION CARDIOPULMONAR  
CONSTITUIDA POR RESOLUCION EXENTA Nº 1644 DEL 20 DE  
NOVIEMBRE DE 1996 DEL MINISTERIO DE SALUD**

**Presidente:** Dr. Carlos Reyes O., Ministerio de Salud

**Secretaria Técnica:** E.U. M. Lorena Reyes A., Ministerio de Salud

**Integrantes:**

Sociedad de Cardiología: Dres. Ronald Kaufman Q. y Claudio Parra R.

Sociedad de Medicina Intensiva: Dr. Enzo Sáez H.

Sociedad de Pediatría: Dres. Rafael Torres N. y Luis Astorga F.

Sociedad de Anestesiología: Dres. Silvana Cavallieri B. y Francisco Pizarro.

SAMU Región Metropolitana: Dra. Ximena Grove M.

SAMU Región Metropolitana: Dr. Leoncio Tay U.

Sociedad de Enfermería Pediátrica: E.U. Paz Soto F.

Sociedad de Enfermería de Urgencia: E.U. Katherine Biancardi A.

Sociedad de Enfermería en Cardiología: E.U. Ana María Escobar B.

Sociedad de Enfermería en Medicina Intensiva: E.U. Myriam Gálvez P.

Escuela Enfermería P.U. Católica de Chile: E.U. Paz Soto F.

Ministerio de Salud, División de Salud de las Personas, Dr. Jorge Toro A.

**Asesores científicos:**

Profesor Douglas Chamberlain, Comité Europeo de Resucitación.

E.U. Sian Davies, Coordinadora Programa de Resucitación Reino Unido.

Dr. Jaime Cordero T., Jefe UCI Pediatría Hospital Luis Calvo Mackenna.

Dr. Raúl Zilleruelo B., Presidente de la Sociedad Chilena de Cardiología.

Dr. Leonardo Ristori H., Director Hospital de Urgencia Dr. Alejandro del Río.

John Smol B., Jefe SMUR Hospital de Urgencias Dr. Alejandro del Río.

Dr. Mario Reyes O., Epidemiólogo Ministerio de Salud.

Esta Comisión deja público reconocimiento a los miembros de American Heart Association y European Resuscitation Committee, por sus valiosos consejos y aportes científicos entregados directa o indirectamente al trabajo de esta comisión.

# **II. NORMA NACIONAL DE REANIMACION CARDIOPULMONAR BASICA PEDIATRICA**

## ***Comisión Nacional de Resucitación Cardiopulmonar***

### **Prólogo**

### **Introducción**

### **Epidemiología**

Antecedentes y factores predisponentes

Prevención

Cadena de supervivencia

Definición de edad

### **Soporte vital pediátrico básico**

Determinación de la capacidad de respuesta o inconciencia

Vía aérea

Respiración

Circulación

Activación del SEM

Compresiones torácicas

Relación compresión ventilación

Evaluación de la respuesta a la reanimación

Posición de recuperación

Tratamiento de la obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño

Desobstrucción de la vía aérea en el lactante

Desobstrucción de la vía aérea en el niño

Extracción manual en cuerpos extraños

Equipo de protección

### **Guías de RCP en el recién nacido**

### **Referencias**



# PROLOGO

*El paro cardiorrespiratorio pediátrico no fue considerado en la epidemiología clásica chilena, toda vez que otros problemas de salud pública, claramente prioritarios, ocupaban el interés técnico. Sin embargo, en las dos últimas décadas han ocurrido cambios extraordinarios que han remodelado los perfiles epidemiológicos y han relevado un conjunto de temáticas llamadas emergentes, cuya resolución se vuelve prioritaria en el contexto actual. Común a todos estos nuevos problemas es la ausencia de información, por falta de registros adecuados y sistemáticos.*

*En los últimos años se ha observado un interés efectivo por registrar, analizar, asignar prioridades y desarrollar estrategias destinadas al control de estos problemas emergentes.*

*Ello no ha resultado fácil, debido a que es muy difícil demandar más información dentro de un sistema de registro saturado y sobre demandado por múltiples áreas temáticas, además que la implementación de un nuevo registro (ej. registro de PCR) requiere de la comprensión, aceptación y destinación de recursos calificados para ser llenados y analizados. Por último, la implementación de una nueva línea de intervención habitualmente no se acompaña de recursos frescos, lo que obliga a nivel local a compartir los elementos y recursos económicos disponibles, situación que genera resistencias.*

*Todos estos desarrollos implican un cambio cultural y la aparición de nuevas tensiones dentro del sistema, que se van a expresar en los distintos eslabones de atención y sus agentes.*

*Varios documentos de unidades técnicas del Ministerio de Salud del año 1997 abordan el estudio de la situación de salud, las prioridades, estrategias de intervención e indicadores tanto para intervenciones médico asistenciales, como de tipo poblacionales; allí se reconocen varios problemas relevantes y «nuevos» de la infancia y niñez que se asocian a hospitalizaciones, muertes, secuelas y altos costos de salud. Tales problemas se sitúan dentro del grupo de los accidentes, traumatismos y violencias, de las infecciones respiratorias, las anomalías congénitas y la morbilidad perinatal, ello acota un perfil de morbimortalidad novedoso y emergente que proyecta e ilustra la necesidad de intervenir y normar situaciones impensables hasta hace poco.*

*También se hace evidente la necesidad de rediseñar las estrategias preventivas, en el ámbito poblacional, asignándole a la comunidad el rol activo y protagónico en el campo de la intervención oportuna, a través de la capacitación y entrenamiento certificado, cuando emerjan eventos con alto potencial de riesgo.*

*El parocardiorrespiratorio y su corolario la reanimación cardiopulmonar proveen un modelo de excepcional interés y utilidad para los servicios de salud, toda vez que está demostrado que es casi imposible que los servicios de emergencia médica lleguen al sitio del suceso en los cuatro primeros minutos críticos. Es la intervención oportuna de la comunidad lo que hace la diferencia entre un programa exitoso y la alta morbimortalidad del PCR extrahospitalario en los países que no han implementado estas estrategias.*

*Dr. Carlos Reyes O.  
Presidente Comisión Resucitación  
Ministerio de Salud*

## Introducción

La reanimación cardiopulmonar (RCP) básica y el soporte vital para el grupo pediátrico debe, en forma ideal, ser parte de un proceso que involucre a toda la comunidad. Debe comprender: la educación para la prevención de lesiones, el reconocimiento del problema y/o el paro cardiorespiratorio, la enseñanza del soporte vital básico pediátrico (SVBP), el manejo de la obstrucción de la vía aérea y el acceso a un SEM que esté preparado para las necesidades de los niños, con entrenamiento en el soporte vital avanzado pediátrico (SVAP) y cuidados post-reanimación.

El paro cardiorespiratorio pediátrico (PCR) es poco común. Si éste ocurre fuera del hospital, generalmente se presenta cerca del hogar, cuando los niños están bajo la supervisión de los padres<sup>1-5</sup>. Por lo tanto, los cursos de SVBP deberían ser dados a parejas que van a tener niños, a los padres de niños pequeños, y a las personas involucradas en el cuidado de niños (personal de guarderías, asistentes del hogar, profesores, supervisores de actividades deportivas, y personal que participa en el rescate durante las emergencias). Los padres de los niños que padecen de condiciones subyacentes que les predisponen a falla cardiopulmonar<sup>2</sup> y los padres de los niños de alto riesgo (aquellos con enfermedades crónicas), deben ser los beneficiarios principales de estos cursos. Los cursos de SVBP deberían enseñar estrategias de prevención, técnicas de SVBP y acceso a los sistemas de emergencia médica.

### GLOSARIO

PCR:	Paro Cardiorespiratorio
PCR:	Paro Cardiorespiratorio Pediátrico
RCP:	Resucitación Cardiopulmonar o Reanimación Cardiopulmonar
SVBP:	Soporte Vital Básico Pediátrico o Reanimación Básica Pediátrica
SVAP:	Soporte Vital Avanzado Pediátrico o Reanimación Avanzada Pediátrica
SEM:	Servicio de Emergencia Médico o Servicios de Urgencia Médico
Niño:	Entre 1 y ocho años
Lactante:	Niño menor de 1 año
RN:	Recién nacido, comprende el primer mes de vida
Decúbito supino:	Acostado boca arriba
Decúbito prono:	Acostado boca abajo
Distress Respiratorio:	Dificultad respiratoria, Ahogo

## EPIDEMIOLOGIA

### Antecedentes y factores predisponentes

La epidemiología y los resultados del paro cardiorespiratorio pediátrico, así como las prioridades técnicas, y la secuencia de evaluaciones e intervenciones en la resucitación pediátrica difieren de las del adulto. Las guías de resucitación pediátricas deben dirigirse específicamente a las necesidades del recién nacido, lactante, niño mayor o adolescente.

El paro cardíaco en el grupo pediátrico es rara vez de origen primario cardíaco, observándose este tipo de paro casi exclusivamente en niños con cardiopatía congénita. Las causas que con mayor frecuencia provocan PCR en el niño son las que inicialmente producen falla respiratoria: Obstrucciones agudas de la vía aérea, neumonías graves u otras infecciones del sistema respiratorio, síndrome de muerte súbita, accidentes (aspiración de cuerpo extraño, inhalación de humo, ahogamiento, traumatismo torácico etc.)

En un estudio retrospectivo de 15 años en EE.UU. de paro cardíaco prehospitalario solamente un 7% de 10992 víctimas fueron menores de 30 años de edad, y solamente 3,7% fueron menores de 8 años<sup>6</sup>. Sólo el 2% de las víctimas que recibieron resucitación cardiopulmonar intrahospitalaria en Gran Bretaña fueron menores de 14 años<sup>7</sup>.

Rara vez el paro cardíaco en niños es súbito, habitualmente es el resultado final del deterioro de la función respiratoria o del shock, y la bradicardia es el ritmo terminal típico, con progresión hacia la disociación electromecánica o asistolía<sup>8,9</sup>. La taquicardia y la fibrilación ventricular han sido reportados en 15% o menos de los niños o adolescentes víctimas de un paro cardíaco prehospitalario<sup>6-10</sup>, cuando el ritmo ha sido evaluado por quienes los atendieron primero<sup>11-12</sup>.

La sobrevivencia que sigue al PCR promedia solamente entre un 3-17% en muchos estudios, y los sobrevivientes quedan a menudo con daño neurológico profundo<sup>4-7-8-10-11-12-13-14-16-17-18-19-20</sup>. Sin embargo los índices de supervivencia se acercan al 50% después de una reanimación precoz y agresiva en niños que presentaron sólo paro respiratorio<sup>2-15</sup>.

Las maniobras prehospitalarias agresivas de SVBP y SVAP han mejorado también el pronóstico de las víctimas de ahogamiento con paro cardíaco<sup>21</sup>. Para mejorar el resultado de la reanimación en niños, debería enfatizarse en la necesidad de maniobras vigorosas en la fase prehospitalaria, que proporcionen ventilación y oxigenación efectiva.

### Prevención

La mayoría de las muertes pediátricas son traumáticas y prevenibles; por ello es muy importante considerar programas de prevención hacia la comunidad que incluyan: un ambiente de seguridad y protección, sin suprimir la curiosidad intelectual y la necesidad de exploración y descubrimiento en los niños. Inculcar en ellos respeto por los fósforos y el fuego, así como examinar cuidadosamente los juguetes que se les proporcionan, evitando partes pequeñas que puedan ser aspiradas por la vía aérea. Juguetes pequeños tales como bolitas deben mantenerse fuera del alcance de infantes y niños de edad preescolar. Se ha demostrado que el uso de cinturón de seguridad y asientos especiales para automóviles han salvado muchas vidas, en accidentes de tránsito. Se les debe enseñar a nadar y promover los programas de prevención de PCR por inmersión. Muertes por sofocación con bolsas plásticas se han publicado. Especial cuidados deberá colocarse en los artefactos eléctricos en mal estado, enchufes y cables.

Los padres deben extremar los cuidados en el manejo y almacenamiento de productos tóxicos como detergentes, insecticidas, desinfectantes combustibles, medicamentos, etc.

## Cadena de supervivencia

Llamamos cadena de supervivencia a una sucesión de circunstancias favorables que, de producirse, hacen más probable que una persona sobreviva a una situación de emergencia médica, y que incluyen la detección precoz del problema, la solicitud de ayuda a los servicios médicos de emergencia, el inicio precoz del soporte vital básico y avanzado, este último incluye el traslado y la hospitalización en la unidad médica requerida.

De la misma forma que los eslabones de una cadena, cada una de las acciones tiene un rol en el tratamiento global y puede perder totalmente su efectividad si no está correctamente relacionada con el resto de los eslabones.



**Fig. 1**  
**Cadena de supervivencia**

## Definición de edad

La edad de la víctima ha sido hasta ahora la característica primaria que guía las decisiones para la aplicación de técnicas y secuencias de resucitación, pero la discriminación basada solamente en la edad es inadecuada, además cualquier simple delineación de la edad de un «niño» versus el «adulto» es arbitraria, porque no hay un parámetro único que separe al lactante del niño, y a éste del adulto. Los siguientes factores deben ser considerados: Tamaño, peso, altura y patologías previas entre otros.

Los parámetros fisiológicos más importantes a recordar son:

	Edad	Pulso Normal	Frecuencia Respiratoria
Recién Nacido	< 1 mes	100 - 180	30 - 60 por minutos
Lactante	> 1 mes < 1 año	100 - 140	24 - 40 por minutos
Niño	1-8 años	65 - 110	18 - 30 por minutos
Adolescente	> 8 años < 15	60 - 90	12 - 16 por minutos

# SOPORTE VITAL PEDIATRICO BASICO

## Secuencia del soporte vital pediátrico básico

1. - **Determine la inconciencia (si hay otro testigo, activar el SEM).**
2. - **Despeje vía aérea.**
3. - **Evalúe la respiración e inicie la respiración asistida si es necesario.**
4. - **Evalúe la circulación e inicie las compresiones torácicas si son requeridas.**
5. - **Después de un minuto de RCP solicite ayuda y active el SEM.**
6. - **Evalúe la respuesta.**
7. - **Posición de recuperación.**

### **1.- DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE RESPUESTA O INCONCIENCIA**

Para determinar que un niño está en paro respiratorio o paro cardiorespiratorio la primera acción es determinar si el niño responde o no. El reanimador debe evaluar rápidamente al niño y determinar si el niño está o no inconsciente. Esto se determina tocando al niño, hablándole en voz alta, pellizcándole y moviéndolo para producir respuesta. La ausencia de capacidad de respuesta a órdenes y/o estímulos, obliga a evaluar y apoyar la vía aérea y la respiración de inmediato. Aquellas víctimas con sospecha de lesión de la columna cervical y los lactantes no deben ser sacudidos para evaluar si responden, sólo hablarles, tocarles o pellizcarles.

**El diagnóstico de PCR se determina cuando existe:**

**Ausencia de respuesta a estímulos  
Ausencia de movimientos respiratorios  
Pulsos arteriales no palpables  
Cianosis o palidez extrema**

### **2.- VIA AEREA**

La hipoxemia y el paro respiratorio pueden causar o contribuir al deterioro agudo y al paro cardíaco durante la infancia. Por tanto, es importante mantener la vía aérea permeable y una ventilación adecuada. Si el niño no responde, pero respira, se debe llamar a los SEM, de modo que sea transportado con prontitud a un centro hospitalario. Los niños con dificultad respiratoria, espontáneamente se colocan de manera que puedan mantener la permeabilidad de la vía aérea, por lo cual debería permitírseles permanecer en la posición más confortable para ellos. Una vez determinada la falta de respuesta, el reanimador que está sólo, debe dar soporte vital básico (SVB) al niño, durante un minuto, luego activar el SEM. Tal intervención puede evitar la progresión del paro respiratorio al paro cardiorespiratorio. El reanimador debe pedir ayuda después de haber dado las ventilaciones de emergencia iniciales.

Si hay un segundo reanimador durante la evaluación inicial, éste debe activar el sistema de emergencia médico tan pronto como se reconozca la presencia de problemas respiratorios. El niño debe siempre moverse cuidadosamente, especialmente si hay evidencias de trauma. La probabilidad de lesiones de cuello, médula espinal o huesos puede sospecharse a partir de la posición y situación del niño. Por ejemplo, puede anticiparse que hay lesiones traumáticas si el niño se encuentra inconsciente a un lado del camino o junto a un árbol; tales lesiones son improbables si está en la cama sin respirar. Cuando hay sospecha de trauma, la columna cervical debe ser completamente inmovilizada y evitarse la extensión, flexión y rotación del cuello. Cuando se moviliza al niño,

la cabeza y el cuerpo deben ser sostenidos firmemente y movidos como un bloque, de manera tal que la cabeza no caiga, ni rote, ni oscile.

## 2.1. -Evaluación de la vía aérea

Cuando la víctima está inconsciente, los músculos que sostienen la lengua se relajan permitiendo el desplazamiento posterior de la lengua, siendo ésta una de las causas más frecuentes de obstrucción de la vía aérea<sup>22</sup>. Se debe colocar el niño en posición supina (boca arriba). En niños pequeños y lactantes la posición supina debe ser reforzada con un levantamiento de hombros, evitando la semiflexión de la cabeza. Para abrir o despejar la vía aérea, se usa la maniobra de inclinación de la cabeza - levantamiento del mentón. Si se sospecha lesión del cuello, debe evitarse la inclinación de la cabeza, y abrirse la vía aérea por levantamiento del maxilar inferior, manteniendo la columna cervical completamente inmovilizada. Si el niño está consciente con evidencia de dificultad respiratoria, no se debe perder tiempo tratando de despejar más la vía aérea. El niño debe trasladarse lo más pronto posible a un centro hospitalario.

## 2.2. - Apertura de la vía aérea

### Maniobra frente mentón

El reanimador coloca una mano sobre la frente del niño e inclina la cabeza levemente hacia atrás (fig.2), hacia una posición neutral o ligeramente extendida, posición de olfateo en el lactante y un poco más hacia atrás en el niño. Los dedos, excepto el pulgar de la otra mano, se colocan bajo la parte ósea del maxilar inferior en el mentón, para desplazar la mandíbula hacia arriba y afuera. No cerrar la boca ni empujar los tejidos blandos bajo el mentón, ya que tales maniobras pueden obstruir más las vías aéreas.

### Maniobra «levantamiento de la mandíbula»

Maniobra única en caso de sospecha de lesión cervical. El reanimador coloca dos o tres dedos a ambos lados del maxilar inferior en el ángulo y levanta la mandíbula hacia arriba y afuera, sin hiperextender ni rotar el cuello (fig. 3). Los codos del reanimador pueden descansar sobre la superficie en la que está la víctima. Si está disponible un segundo reanimador, éste inmovilizará la columna cervical.



Fig. 2 Maniobra frente-mentón

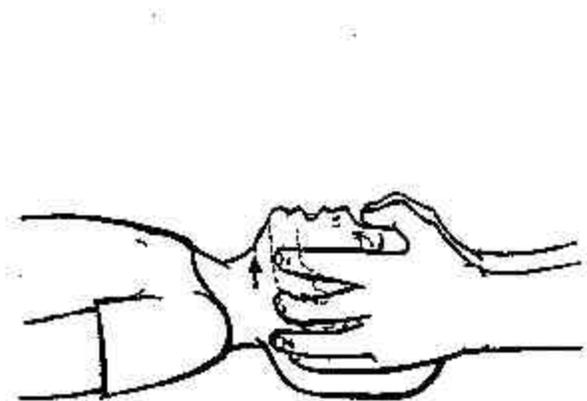


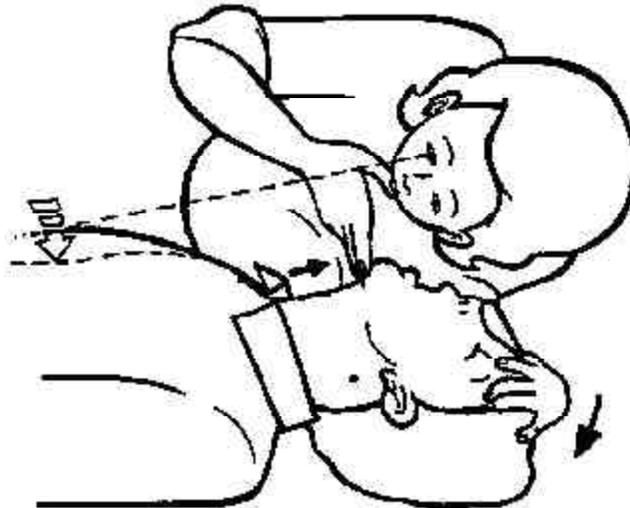
Fig. 3 Maniobra «levantamiento de la mandíbula»

### 3.- RESPIRACION

#### 3.1 - Evaluación de la respiración «Mire, Escuche y Sienta»

Cuando no es claro si la víctima está respirando, después de abrir la vía aérea, el rescatador debe colocar su oído cerca de la boca y nariz de la víctima, y al mismo tiempo mirar hacia el pecho y abdomen, escuchar el aire espirado, observar si el pecho sube o baja, y al mismo tiempo tratar de sentir el flujo de aire en su mejilla. (Fig. 4) Si la víctima vuelve a respirar, entonces se debe mantener la vía aérea abierta. Si la víctima no respira, el rescatador deberá aplicar ventilaciones asistidas.

**Fig. 4**  
**Evaluación de la respiración**



#### 3.2. Ventilación asistida

Si no hay respiración espontánea se debe dar ventilación asistida mientras se mantiene la vía aérea permeable por medio del levantamiento del mentón o mandíbula. Primero el reanimador toma aire, luego, si la víctima es menor a 1 año de edad, coloca su boca sobre la boca o boca y nariz del infante, cubriéndolas totalmente. Si la víctima es de 1 a 8 años de edad, el reanimador hace oclusión total boca a boca y cierra la nariz de la víctima con los dedos pulgar e índice, mientras le inclina la cabeza.

El reanimador da dos ventilaciones efectivas, lentas (1 segundo por ventilación), haciendo pausa después de cada una para tomar aire, con el fin de maximizar el contenido de oxígeno y minimizar la concentración de dióxido de carbono en el aire espirado. Si el reanimador no hace esta toma de aire intermedia, el aire que insufla a la víctima tendrá baja concentración de oxígeno y alta de dióxido de carbono.

La ventilación asistida es el soporte más importante para un lactante o niño que no está respirando. Como hay una amplia variación en el tamaño de las víctimas, es imposible hacer recomendaciones precisas acerca de la presión o volumen de las respiraciones que deberían ser suficientes para elevar el tórax. Si el pecho del niño no se levanta durante la asistencia, ésta no es efectiva. La inadecuada apertura de la vía aérea es la causa más frecuente de una ventilación inadecuada, por lo tanto cuando la ventilación es inefectiva se debe reposicionar la cabeza y el cuello. La pequeña vía aérea del lactante o del niño ofrece alta resistencia al flujo de aire, por lo mismo, puede ser necesario que el reanimador utilice una presión relativamente alta para enviar un volumen adecuado de aire y asegurar la expansión del tórax.

Si el aire entra libremente y el pecho se eleva, es una indicación de que la vía aérea está abierta. Si el aire no entra libremente (el pecho no se eleva), indica que la vía aérea está obstruida. Debido

a que la causa más frecuente de obstrucción es una técnica inadecuada, en estos casos la maniobra cabeza atrás - mentón arriba, debe ser reposicionada. Si la vía aérea permanece obstruida, se debe sospechar una obstrucción por cuerpo extraño. (ver manejo de la obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño).

Al dar las ventilaciones lentamente, se producirá un volumen adecuado con la presión más baja posible. La mejor manera de evitar la distensión gástrica, que se visualiza por distensión abdominal, es entregar volúmenes adecuados al tamaño del niño y en forma lenta suficiente para elevar el tórax (10 ml /Kg de peso)<sup>23-24-25</sup>. Un adulto puede insuflar más de 1,5 litros de una vez, con lo cual puede distender el estómago del niño rápidamente.

#### 4.- CIRCULACION

Una vez que la vía aérea ha sido despejada y se han dado dos ventilaciones asistidas al paciente, el reanimador debe determinar si hay signos de vida o circulación y por lo tanto si es necesaria la compresión torácica. El reanimador debe estar situado junto a la víctima.

##### 4.1.- Búsqueda de pulso o signos de circulación:

Las contracciones cardíacas inefectivas o ausentes son reconocidas por la ausencia de pulso en una arteria central grande por el personal de salud. Los reanimadores legos no deben ser entrenados en la búsqueda del pulso, ya que esta es una tarea que difícilmente podrán ejecutar con seguridad. Ellos deben ser entrenados sólo en la búsqueda de signos de vida. El reanimador de salud que presta primeros auxilios, debe gastar también sólo unos pocos segundos intentando localizar el pulso en un niño que no respira, antes de realizar compresiones torácicas.

En niños mayores de un año, la arteria carótida es la arteria central más accesible. En lactantes menores de un año, la presencia de un cuello corto y gordo hace que la arteria carótida sea más difícil de palpar, por lo tanto, se recomienda palpar la arteria braquial<sup>26</sup> o femoral. La arteria femoral es usada a menudo por profesionales del equipo de salud en centros hospitalarios.

La arteria carótida está situada lateralmente en el cuello, entre la tráquea y el músculo esternocleidomastoideo (Fig 5 - 6 -7). Para sentir la arteria, el reanimador localiza con dos dedos de una mano el cartílago tiroideo de la víctima (equivalente a la manzana de Adán de los adultos) mientras mantiene su cabeza inclinada con el auxilio de la otra mano, desliza entonces los dedos hacia la depresión del cuello, entre la tráquea y el esternocleidomastoideo y palpa suavemente la arteria. Se puede también buscar el pulso femoral si está fácilmente accesible.

El pulso braquial está en la parte interior del brazo, entre el codo y el hombro, el reanimador aplica el pulgar en la parte externa del brazo y con el índice y el dedo medio, busca el pulso hasta sentirlo (fig. 8).



Fig. 5



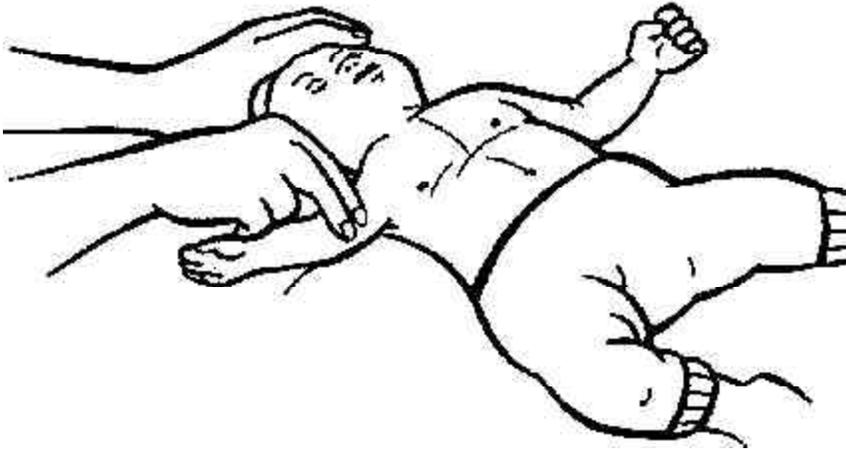
Fig. 6



Fig. 7

Ubicación de la arteria carótida

Si está presente el pulso, pero no existe una respiración espontánea, se debe aplicar sólo ventilación asistida, a un ritmo de 20 veces por minuto, o lo que es lo mismo, una vez cada tres segundos, hasta que se presente una respiración espontánea. Si no se palpan pulsos, realizar compresión torácica coordinada con la respiración, a un ritmo de cinco compresiones por una ventilación durante un minuto y luego activar la alarma.



**Fig. 8**  
**Ubicación del pulso braquial**

## 5.- ACTIVACION DEL SISTEMA DE EMERGENCIA MEDICO (SEM)

A diferencia del adulto, en el caso del niño primero se da soporte vital por un minuto y luego se solicita ayuda. En el niño se debe activar rápidamente el sistema pero no es la primera acción a realizar.

Si no existe trauma y no tiene ayuda, puede considerar la posibilidad de mover al niño pequeño hasta donde tenga teléfono para llamar a un servicio de emergencia médico o hasta donde otras personas que puedan pedir socorro. Se debe trasladar al niño si se encuentra en un lugar peligroso (ej. edificio en llamas) o que no ofrece garantías para la realización de la RCP.

### **El rescatador que llame al SEM deberá dar la siguiente información :**

- 1.- Qué sucede (accidente automovilístico, ahogamiento, etc.)
- 2.- Número de víctimas.
- 3.- Condición de la víctima (s).
- 4.- Lugar de la emergencia (dirección, nombres de las calles u otras indicaciones).
- 5.- El número telefónico de donde se hace la llamada.
- 6.- Otra información requerida.
- 7.- Para asegurarse que la persona que está tomando la información obtiene lo necesario para responder efectivamente, la persona que llama deberá ser la última en colgar el teléfono.

## 6.- COMPRESIONES TORACICAS

Las compresiones torácicas son compresiones rítmicas y seriadas del tórax que hacen circular sangre hacia órganos vitales (corazón, pulmones y cerebro). Ellas se realizan hasta que se recupere la circulación espontánea o se inicie el SVAP. Las compresiones torácicas siempre deben acompañarse de respiraciones asistidas.



Fig. 9



Fig. 10

### **Compresión cardíaca en el lactante**

Para que las compresiones sean efectivas, el niño debe estar sobre una superficie dura y plana, en posición supina. Para un lactante, se puede utilizar como superficie la mano del reanimador (fig. 9) o su antebrazo, con la palma de la mano (fig. 10) sosteniendo la espalda del infante. Esta maniobra eleva efectivamente los hombros del infante, permitiendo que la cabeza se incline levemente hacia atrás, hacia una posición que deja permeable la vía aérea. Si el niño está siendo trasladado durante la reanimación cardiopulmonar, la superficie dura es creada por el antebrazo del reanimador que sostiene todo o casi todo el dorso, mientras la mano sujeta la cabeza del lactante. Debe cuidarse de mantener la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo mientras la otra mano del reanimador realiza las compresiones torácicas.

#### **6.1.- Cuándo empezar el masaje cardíaco:**

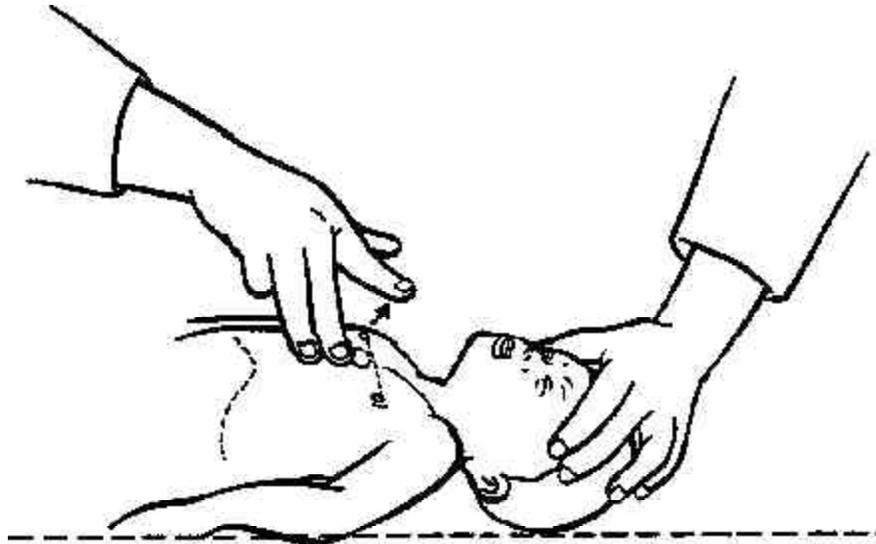
Se deben iniciar las compresiones torácicas en todos los pacientes sin pulso, o aquellos que tienen frecuencias cardíacas más bajas que las necesarias para asegurar una perfusión adecuada a órganos vitales, es decir, están cianóticos y que no responden a la oxigenación y la ventilación. La bradicardia profunda (< de 60 por minuto en niños y menos de 80 en lactantes) se considera una indicación para el inicio de compresiones torácicas.

#### **Cuando empezar las compresiones:**

**Ausencia de signos de vida**  
**Ausencia de pulso**  
**Frec. Cardíaca < 60 x min. en niño**  
**Frec. Cardíaca < 80 x min. en lactante**  
**Cianosis**

#### **6.2.- Compresiones Torácicas en el Lactante**

Las compresiones torácicas en el lactante deben efectuarse sobre el tercio inferior del esternón, teniendo precaución de no comprimir el apéndice xifoides.



**Fig. 11**  
**Línea intermamaria**

### **Los puntos claves para realizar la compresión torácica son:**

La línea intermamaria (Fig. 11), que es una línea imaginaria ubicada entre los pezones<sup>27-28</sup>.

El dedo índice de la mano del reanimador, que no sostiene la cabeza del lactante, se sitúa en el esternón, justo debajo de la línea intermamaria, los dedos medio y anular se sitúan sobre el esternón, al lado del dedo índice; se levanta el dedo índice y la compresión esternal se realiza usando los dedos medio y anular. Se debe evitar la compresión del apéndice xifoides, que es la zona más baja del esternón.

La otra mano del reanimador, se usa para mantener la posición de la cabeza del lactante (a no ser que esa mano esté debajo de la espalda). Esto permite que se dé ventilación sin necesidad de reposicionar la cabeza.

Usando dos dedos el reanimador comprime el esternón, un tercio del diámetro anteroposterior del tórax. El número de compresiones debe ser al menos de 100 por minuto, con las pausas para la ventilación, el número resultante de compresiones será de unas 80 por minuto.

Al final de cada compresión debe permitirse que el esternón retorne a su posición normal, sin quitar los dedos de la superficie del tórax. El tiempo de compresión y relajación deben tener duraciones similares.

### **6.3.- Compresión torácica en el niño**

Se consideran para efectos del soporte vital básico pediátrico, a los niños comprendidos entre uno y ocho años de edad.

Usando el dedo medio y el dedo índice de la mano más cercana a los pies de la víctima, el reanimador ubica el reborde costal, en la parte inferior del tórax del niño, en el lado torácico más cercano al reanimador.

Con el dedo medio sigue el reborde costal hacia la parte media, donde se unen las costillas con el esternón, el apéndice xifoides (Fig. 12).

Al dedo medio situado en este lugar se le junta el dedo índice.

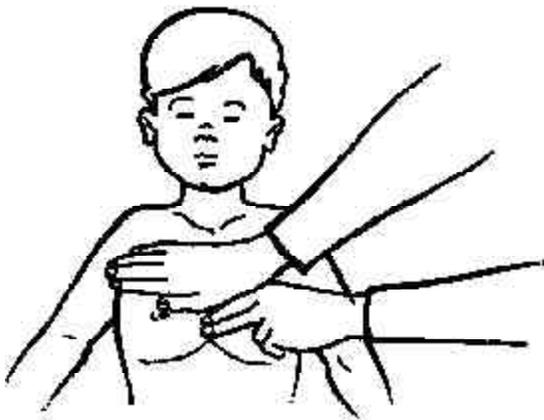
La palma de esta mano se coloca en el sitio donde estaba el dedo índice, con el eje de la mano paralelo al esternón (Fig. 13). Los dedos deben mantenerse altos, no en contacto con las costillas, mientras la palma de la mano se mantiene en contacto con el esternón.

La otra mano del reanimador, se utiliza para mantener en posición la cabeza del niño, de tal manera que se pueda dar la ventilación sin necesidad de reposicionar la cabeza.

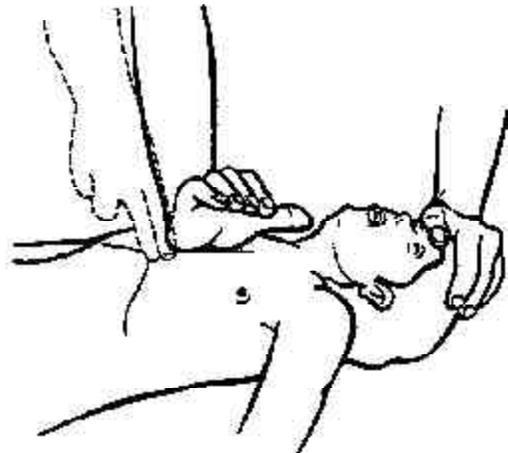
Comprimir el tórax un tercio de su profundidad, el número de compresiones es de 100 por minuto. Con las pausas para la ventilación, el número resultante de compresiones es alrededor de 80 por minuto.

Después de cada compresión se debe permitir al tórax el retorno a su posición original, sin separar la mano del tórax. La compresión y la relajación deben durar aproximadamente el mismo tiempo.

Si el niño es mayor de ocho años o es muy grande, la compresión torácica debe realizarse como si se tratara de un adulto (véase soporte básico del adulto).



*Fig. 12*  
*Ubicación apéndice xifoides en niño*



*Fig. 13*  
*Ubicación de las manos para compresión*

## **7.- RELACION COMPRESION VENTILACION (C-V)**

La relación compresión- ventilación recomendada para los recién nacidos es de 3:1 y de 5:1 para los lactantes y los niños. La justificación de esta diferencia con respecto a las guías de los adultos incluye a:

- 1.- Los problemas respiratorios son la causa más frecuente de paro pediátrico y por lo tanto, la ventilación debe ser prioritaria.
- 2.- La frecuencia respiratoria fisiológica de lactantes y niños es más elevada que la de los adultos.

Al final de cada ciclo de compresión, debe darse una ventilación asistida. Se recomienda evitar la compresión y ventilación simultánea.

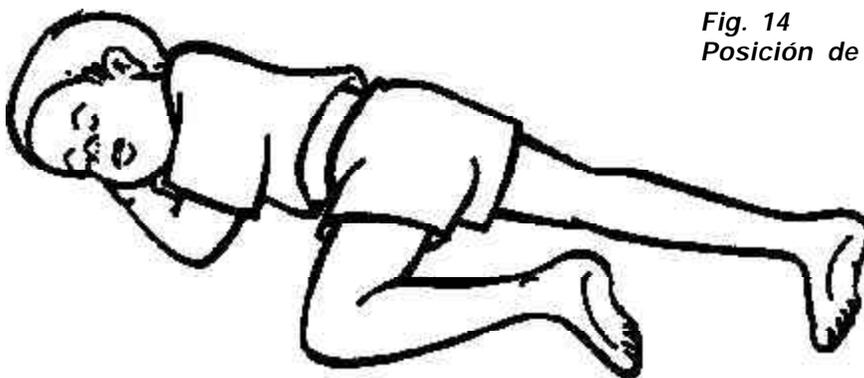
## 8.- EVALUACION DE RESPUESTA A LA REANIMACION DEL LACTANTE Y NIÑO

Después de realizar el soporte vital básico por tres minutos, es necesario evaluar si se recupera la ventilación y/o circulación, si esto no ocurre se continúa con el procedimiento de reanimación. Esta evaluación debe realizarse cada tres a cinco minutos o antes si apareciera signos de recuperación del niño o lactante. De no haber respuesta se debe continuar con la reanimación hasta que llegue el equipo de soporte vital avanzado.

## 9.- POSICION DE RECUPERACION

Se denomina posición de recuperación a la postura en la cual se coloca a la víctima que aún está inconsciente, después que se recupera del paro, ya sea respiratorio o cardiorespiratorio, con el objeto de evitar que la lengua caiga hacia atrás y obstruya la vía aérea, que se produzca aspiración de contenido gástrico y permitir al paciente ventilar adecuadamente.

Es difícil recomendar una posición única, pues ésta depende de varios factores por ejemplo, si el paro fue traumático o si hay sospecha de lesión cervical. Una posición de recuperación ideal debería considerar lo siguiente: etiología del paro y estabilidad de la columna cervical, evitar la aspiración, posibilidad de vigilar una ventilación y circulación adecuada, mantención de la vía aérea abierta y acceso expedito al paciente. Si no hay lesión cervical, se recomienda una postura lateral (Fig. 14).



*Fig. 14*  
*Posición de recuperación*

## 10.- TRATAMIENTO DE LA OBSTRUCCION DE LA VIA AEREA POR CUERPO EXTRAÑO

La mayoría de las muertes producidas por la aspiración de cuerpos extraños, en el grupo de edad pediátrico, ocurren en niños menores de cinco años, y la mayor proporción de las víctimas son lactantes. Con el desarrollo de ciertos estándares de seguridad (en países desarrollados) como el tamaño mínimo de los juguetes o de las partes de los juguetes para niños pequeños, la incidencia de aspiración de cuerpos extraños ha disminuido. De todas maneras, juguetes u objetos pequeños y ciertas comidas como carne, caramelos, nueces o uvas todavía podrían ser aspirados<sup>29</sup>. Cada vez que un niño o lactante experimenta una dificultad respiratoria súbita asociada con tos, babeo y/o estridor, se debe sospechar de una obstrucción de las vías aéreas por cuerpo extraño.

Los signos y síntomas de obstrucción de la vía aérea, pueden también ser causados por infecciones del aparato respiratorio las que provocan edema de la vía respiratoria. La infección es posible si el niño tiene fiebre acompañada de congestión, ronquera, babeo, letargia y dificultad para caminar. Los niños con obstrucción de la vía aérea por infección, deben ser llevados inmediatamente a un servicio de emergencia y no perder el tiempo en un inútil intento de aliviarle la obstrucción.

## ¿Cuándo intentar la desobstrucción de la vía aérea?

Debe intentarse una desobstrucción de la vía respiratoria: cuando se ha sido testigo de la aspiración del cuerpo extraño o existe una sospecha, cuando no se observa expansión torácica durante la ventilación asistida al niño o lactante que está inconsciente y no respira.

Si se ha sido testigo de la aspiración del cuerpo extraño o hay una sospecha muy fuerte, el reanimador puede estimular al niño para que continúe tosiendo espontáneamente y haciendo esfuerzos respiratorios, mientras la tos sea fuerte y convincente. El tratamiento de la obstrucción respiratoria debe intentarse si la tos es o se vuelve inefectiva (pérdida del sonido propio), si la dificultad respiratoria se incrementa acompañándose de estridor o si la víctima pierde la conciencia. El sistema médico de urgencia debe activarse lo más pronto posible.

Si la víctima es un niño, se recomienda realizar una serie de presiones abdominales subdiafragmáticas (maniobra de Heimlich) para aumentar la presión intratorácica, creando una tos artificial, que al exhalar con fuerza el aire, contribuye a expulsar de la vía aérea el cuerpo extraño.

En el lactante no se recomienda realizar las maniobras de Heimlich, debido a que pueden causar puedan causar una laceración potencialmente fatal del hígado, relativamente grande y desprotegido<sup>30-31</sup>.

## 11.- DESOBSTRUCCION DE LA VIA AEREA EN EL LACTANTE:

### Los golpes en la espalda y la presión torácica

Para tratar una obstrucción de las vías respiratorias, por cuerpo extraño en un lactante, se deben realizar los siguientes pasos:

- 1.- Mantener al lactante boca abajo, con la cabeza más baja que el tronco, en el antebrazo del reanimador que descansa en su propio muslo.
- 2.- Entre los hombros del niño, dar unos cinco golpes más o menos fuertes utilizando la palma de la mano (Fig. 15).
- 3.- Después de los golpes hay que colocar la mano libre en la cabeza del lactante y así la víctima queda entre los brazos del reanimador, sosteniendo la cabeza, el cuello, la mandíbula y el tórax en bloque.
- 4.- Girar al lactante cuidadosamente y dejarlo acostado boca arriba, apoyado sobre brazo y muslo, siempre con la cabeza más baja que el tronco. Dar hasta cinco compresiones torácicas en el tercio distal del esternón, a un través de dedo por debajo de la línea intermamaria (Fig. 16).
- 5.- Si las manos del reanimador son pequeñas o el lactante es muy grande, éstas maniobras pueden ser difíciles de realizar. En esta posición, coloque al niño acostado boca abajo en el regazo, con la cabeza fija y más baja que el tronco; después de dar cinco golpes en la espalda, girar en bloque al niño, dejándolo boca arriba y realizar otras cinco presiones torácicas.
- 6.- Despejar o abrir la vía respiratoria e intentar la respiración artificial. Si la vía respiratoria permanece obstruida (el tórax no se expande), reposicionar la cabeza e intentar la respiración artificial. Si la obstrucción de la vía aérea persiste, repetir los golpes en la espalda, la presión torácica y los intentos de respiración artificial, hasta que el objeto sea extraído y la respiración asistida sea exitosa.



**Fig. 15**  
**Golpes en la espalda en el lactante**



**Fig. 16**  
**Compresiones torácica en el lactante**

## 12.- DESOBSTRUCCION DE LA VIA AEREA EN EL NIÑO «MANIOBRA DE HEIMLICH»

### Presiones abdominales con el niño en posición de pie o sentada consciente

El reanimador debe realizar los siguientes pasos para aliviar una obstrucción completa de la vía respiratoria:

- 1.- Pararse detrás del niño, poner los brazos debajo de sus axilas y abrazarlo a manera de correa (Fig. 17).
- 2.- Colocar el puño cerrado por la parte del dedo pulgar contra el abdomen del niño, en la línea media, por encima del ombligo y debajo del apéndice xifoides.
- 3.- Tomar con la otra mano el puño cerrado y realizar una serie de hasta 5 presiones en sentido ascendente (Fig. 18). No comprimir la punta del esternón ni los bordes inferiores de las costillas porque la fuerza aplicada a estos, puede causar daño a órganos internos<sup>32</sup>.
- 4.- Cada presión debe ser un movimiento separado y distinto. Las cinco presiones deben ser continuadas hasta que el cuerpo extraño sea expulsado o el paciente pierda la conciencia. Si el niño pierde la conciencia, la vía aérea debe ser abierta e iniciar la ventilación asistida. Si el tórax no se eleva con la ventilación asistida, la cabeza debe ser reposicionada e insistir. Si la vía respiratoria permanece obstruida en una víctima inconsciente, repetir las maniobras de Heimlich, como se indica a continuación.



**Fig. 17**



**Fig. 18**

**Ubicación de las manos y brazos para compresión abdominal.**

## Presiones abdominales con el niño acostado boca arriba, consciente o inconsciente

El reanimador del equipo de salud debe realizar los siguientes pasos:

- 1.- Con el niño acostado boca arriba, arrodillarse a su lado o colocarse a horcajadas a la altura de sus rodillas, mirando su cara.
- 2.- Colocar la palma de una mano en el abdomen del niño por encima del ombligo y bien abajo del apéndice xifoides, luego situar la otra mano encima de la primera (Fig. 19).
- 3.- Presionar con ambas manos el abdomen del niño, con movimientos rápidos y hacia arriba. Cada presión se hace en la línea media y nunca debe ser hacia los lados del abdomen. Si es necesario, realizar una serie de 5 presiones, en que cada una debe ser un movimiento separado y distinto.
- 4.- Retirar el cuerpo extraño en cuanto se vea.

Después de cinco presiones abdominales, abrir la vía respiratoria e iniciar la respiración asistida. Si la vía aérea permanece obstruida, repetir la maniobra.

**Fig. 19**  
**Compresión abdominal**  
**en niño acostado.**



## 13. -EXTRACCION MANUAL DE CUERPOS EXTRAÑOS

No introducir a ciegas los dedos en lactantes y en niños debido a que el cuerpo extraño puede ser empujado profundamente en la vía aérea complicando la obstrucción.

En síntesis: Se apoya el pronto reconocimiento y tratamiento de la obstrucción completa de la vía aérea. Hay 3 maniobras sugeridas que permiten remover cuerpos extraños impacta-

dos: golpes en el dorso (espalda), compresiones del tórax y del abdomen. Hay acuerdo que la pérdida de protección de los órganos supra-abdominales dada por la jaula costal, deja a los lactantes y recién nacidos en riesgo de trauma por las compresiones abdominales; por lo tanto, esta maniobra no es recomendada para los lactantes y recién nacidos. Una consideración práctica adicional es que los golpes en la espalda deberían ser realizados con el paciente cabeza hacia abajo, lo cual puede ser físicamente difícil en los niños más grandes. Para los recién nacidos se recomienda la succión ya que los golpes en la espalda son potencialmente peligrosos.

## **14.- EQUIPO DE PROTECCION**

### **Complicaciones de la reanimación**

Las complicaciones de las técnicas de resucitación correctamente aplicadas son raras en lactantes y niños. La prevalencia de los efectos adversos significativos (fracturas costales, neumotórax, neumoperitoneo, hemorragia retinal, etc.), desde que la reanimación se realiza correctamente parecen ser mucho más bajas en los niños que en los adultos<sup>33-34</sup>. Recientes estudios documentaron que un 3% de pacientes presentan complicaciones médicas significativas. Por lo tanto, se recomienda que las compresiones del tórax deberían ser proporcionadas para niños si el pulso está ausente o críticamente bajo, o si el rescatador no tiene la certeza de que el pulso esté presente.

## **15.- GUIAS DE REANIMACION EN EL RECIEN NACIDO**

### **Introducción**

Existe la necesidad de dar una guía internacional de apoyo vital básico para los recién nacidos. Una revisión de la base nacional de datos de USA, OMS y del SEM de Seattle-King County, demostró la importancia del desarrollo de la secuencia de intervenciones precoces para el recién nacido. En USA, aproximadamente el 1% de los nacimientos ocurre fuera de los hospitales, siendo la mortalidad de esos recién nacidos más del doble que los que nacen en el hospital. En todo el mundo, más de 5 millones de recién nacidos fallecen, de ellos un 56% tuvieron su nacimiento fuera del hospital. La mortalidad neonatal es alta y la asfixia da cuenta del 19% de esas muertes. Estos datos sólo evalúan mortalidad, de modo que la morbilidad derivada de la asfixia y una inadecuada resucitación del RN deben ser asumidas como mucho mayores. El potencial mundial para salvar vidas de RN asfixiados con simples intervenciones en la vía aérea se estima mayor a 900,000 niños por año, por lo que el consenso de expertos apoya a las guías del ILCOR como una excelente meta.

En Chile aunque un alto porcentaje de los nacimientos se producen bajo el control del personal de salud aún existen situaciones impredecibles o lugares apartados en los cuales el parto se produce sin la presencia de personal especializado y allí estas normas tienen plena validez.

Cuando el nacimiento puede ser previsto es deseable que ocurra donde exista más personal y equipos disponibles, los que pueden ser utilizables para intervenciones de apoyo vital básico en niños más grandes o adultos, idealmente la madre debe dar a luz en un lugar donde exista un equipo óptimo con personal entrenado en resucitación neonatal; si esto no es posible, entonces un equipo adecuado debería estar disponible en el sitio del nacimiento o debería traerse para atender el parto.

### **Tal equipo debe incluir lo siguiente:**

Instrumentos de ventilación apropiados al tamaño de RN: AMBU, válvula y máscaras.  
Instrumentos de succión.  
Toallas y sábanas secas y calientes.  
Instrumentos para corte del cordón umbilical limpios, ojalá estériles.  
Guantes de látex limpios para uso del asistente.

La mayoría de los RN respiran espontáneamente (usualmente manifestado por un llanto) unos pocos segundos después de nacidos. Durante este tiempo, un asistente debe secar al RN con una toalla tibia y remover la capa húmeda para reducir la pérdida de calor. Si el RN está flácido y no llora, requiere de resucitación inmediata.

## **APOYO VITAL BASICO EN EL RN POSPARTO**

### **15.1. Estimulación y determinación de la capacidad de respuesta**

- a) La mejor estimulación es entregada por la maniobra de secado del RN con una toalla y a través de un golpe en las plantas de los pies con un dedo. Palmotear, sacudir, pegar en las nalgas, sostener al RN hacia abajo están contraindicados y son potencialmente dañinos.
- b) Evaluar llanto: el llanto es la mejor forma de confirmación de una ventilación inicial adecuada. Si está presente, otros esfuerzos de reanimación no son necesarios.
- c) Evaluar respiraciones: las ventilaciones deberían ser suficientes para conseguir una ventilación adecuada, es decir, desaparición de la cianosis central. Jadeos ocasionales, sin respiraciones normales interpuestas, están indicando un severo compromiso y debe ser tratado como una respiración inefectiva. Si la respuesta a la reanimación es pobre, llamar o derivar procurando asistencia adicional.

### **15.2. Despeje de la vía aérea**

- a) Limpiar la vía aérea de material, especialmente si hay meconio o sangre. Esto tiene especial importancia en el RN porque la vía aérea es estrecha, lo que crea una alta resistencia al flujo del aire. La limpieza de la vía aérea provee de una estimulación respiratoria adicional. La limpieza de las secreciones debe ser realizada con un instrumental de succión (bomba de aspiración, jeringa y catéter de succión); o puede ser ejecutada con un dedo del asistente cubierto con un paño limpio.
- b) Poner la cabeza en posición de olfateo y particularmente evitar la excesiva flexión del cuello así como la hiperextensión, porque puede obstruir la vía aérea.
- c) Si existe un asistente entrenado con equipo disponible: en caso de que el RN esté teñido con meconio espeso, debe aspirarse la tráquea como paso inicial de reanimación. Esto se realiza intubando la tráquea y aplicando succión directa al tubo endotraqueal mientras se retira el tubo. Puede ser necesario repetir este procedimiento hasta que el residuo sea suficientemente delgado, de manera que permita aspirarlo a través del tubo usando un catéter de succión estándar.

### **15.3. Evaluación de la respiración**

- a) Evaluar la presencia de llanto: si el llanto es fuerte, otros esfuerzos de reanimación no están indicados. Si el llanto es débil: o ausente: mire, escuche cómo el aire sale y cómo se mueve el tórax, esto se considera como evidencia de respiración espontánea.
- b) Si las respiraciones están ausentes o son inadecuadas (jadeo) la ventilación asistida es necesaria.

### **15.4. Ventilación asistida**

- a) Es reconocido que la bolsa de ventilación tipo AMBU con su mascarilla es la pieza más efectiva del equipo para la asistencia ventilatoria, otros instrumentos son utilizables o están siendo desarrollados. Su uso será aprobado según su utilidad, costo y costumbres locales.
- b) Si un instrumento de reanimación no está disponible, se debe considerar asistencia ventilatoria usando ventilación boca a boca - nariz.

Limpia rápidamente la cara del RN de sangre materna y otros fluidos corporales antes de intentar la ventilación boca a boca - nariz.

- c) Insuflar aire dentro de la vía aérea del RN suficiente como para tener una elevación torácica visible.
- d) Si no hay elevación torácica, ajuste la posición de la cabeza, limpie la vía aérea, consiga un buen sellado sobre la boca - nariz y considere un incremento en la presión de insuflado.
- e) Ventilar con una frecuencia de 30 veces por minuto.
- f) Las respiraciones iniciales pueden requerir de una presión de insuflación mayor para vencer la resistencia en las vías aéreas pequeñas y llenas de líquidos.

### **15.5. Evaluación de la respuesta a la reanimación**

- a) Después de asistir la ventilación por 30 a 60 segundos, evalúe de nuevo. Si ésta aún no está presente, entregue ventilaciones mirando estrechamente la adecuada elevación torácica con cada ventilación entregada.
- b) Además de la presencia de llanto y de respiraciones espontáneas, la respuesta también puede ser evaluada registrando el pulso, pero ya que esto puede ser difícil en el RN, esto no debe distraer al reanimador para que provea de ventilaciones adecuadas. El pulso puede ser detectado en la base del cordón umbilical y debería estar por sobre los 100 latidos por minuto.
- c) Continúe la ventilación y evalúe hasta que exista una adecuada respuesta (llanto, respiración y frecuencia cardíaca mayor a 100 por minuto) o que haya llegado una asistencia adicional. Si las respiraciones espontáneas se reanudan, considere poner al RN en posición de recuperación.

### **15.6. Compresión torácica**

- a) Personas legas: las compresiones en el RN, no son recomendables que las realicen personas no entrenadas en resucitación neonatal, particularmente cuando el rescate está siendo entregado sólo por una persona. La ventilación es la primera necesidad para el RN y la administración de compresiones torácicas incorrectas puede disminuir la eficacia de la asistencia ventilatoria.

- b) Para el personal de salud si no se logra una mejoría con apoyo ventilatorio, y se dispone de personal adecuadamente entrenado, se realizan los siguientes pasos:
- 1.- Evalúe el pulso. En el RN el pulso se palpa, tomando la base del cordón umbilical entre el pulgar y el índice. Si hay un estetoscopio los latidos cardíacos deben ser auscultados en el tórax.
  - 2.- Evalúe la frecuencia cardíaca durante 10 segundos. Si está bajo 60 latidos por minuto y no aumenta, inicie compresiones torácicas. Si la frecuencia cardíaca está por sobre los 60 y está en aumento, se continúa con ventilaciones y se reevalúa la frecuencia cardíaca 60 segundos después.
  - 3.- Las compresiones torácicas en el RN se realizan con dos dedos o con los pulgares, los cuales rodean el tórax, en series de a tres, seguidas de una pausa para la entrega de ventilación (relación: 3 compresiones y 1 ventilación por ciclo). La frecuencia debería ser aproximadamente de 120 por minuto (ej.: v-c-c-c-v-c-c-c-v-c-c-c-v.)
  - 4.- Reevalúe la frecuencia cardíaca cada 60 segundos aproximadamente, hasta que alcance cifras mayores a 60-80 latidos por minuto o hasta que los recursos de apoyo vital avanzado estén disponibles para la suplementación de oxígeno, intubación traqueal y administración de adrenalina.

### **15.7. REANIMACION FUERA DE UN CENTRO ASISTENCIAL**

En caso de que la reanimación se realice fuera de un centro asistencial se deben tener las siguientes consideraciones :

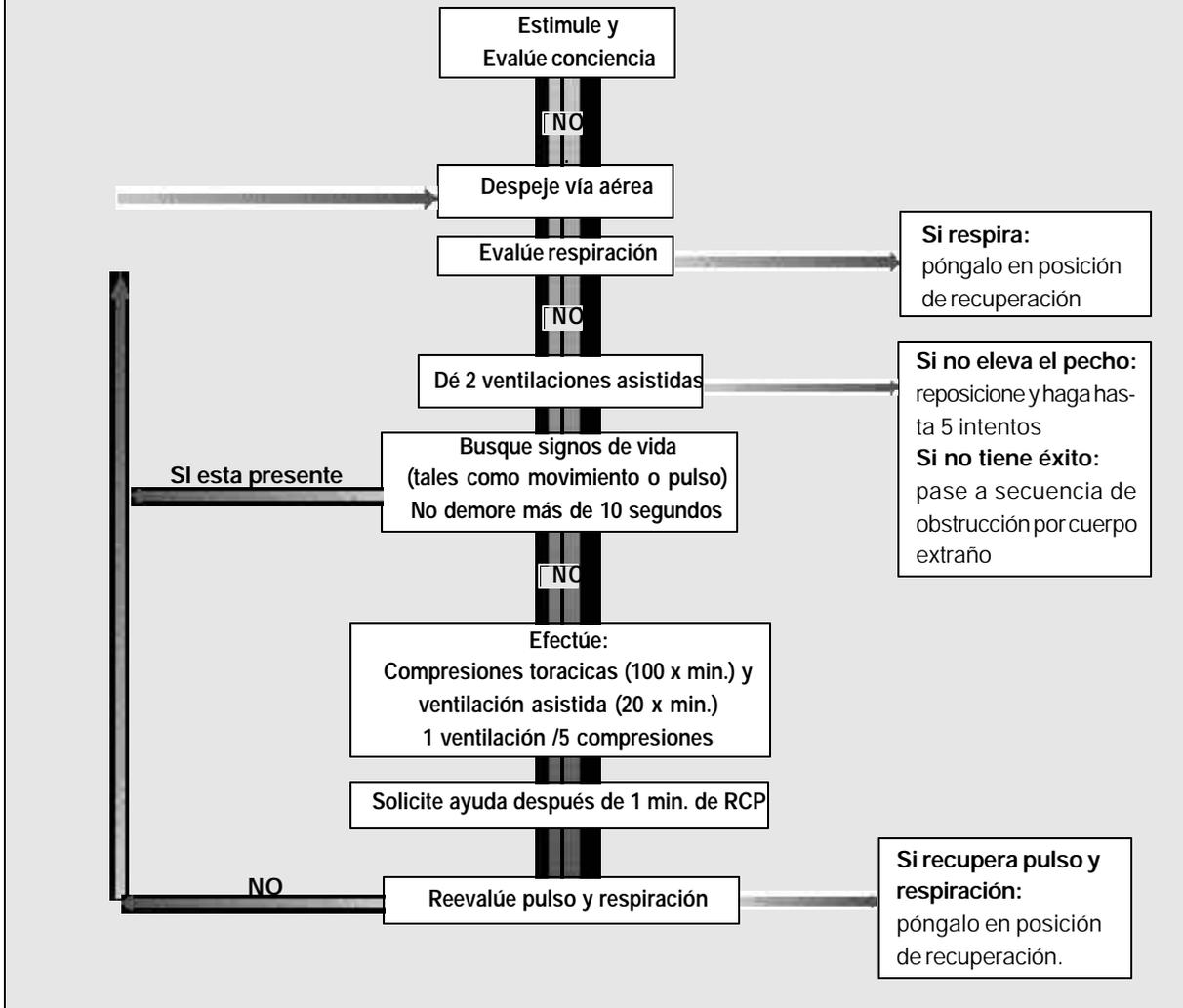
- a) Control de temperatura:** además de secar al RN para disminuir las pérdidas de calor por evaporación, envuelva al RN en toallas secas durante la reanimación. Retire al RN de superficies húmedas o de fuentes de líquidos. Tan pronto como la resucitación ha sido exitosa, coloque la piel del bebé en contacto con la piel del pecho de su madre y cubra a ambos con una sábana.
- b) Control de infección:** lave sus manos y si existe disponibilidad de guantes, utilíselos tomando en consideración las precauciones universales para los contactos con secreciones. Use toallas, sábanas e instrumentos limpios y evite la exposición del rescatador con sangre u otros fluidos.
- c) Cordón umbilical:** no es necesario cortar el cordón umbilical antes de la resucitación del RN. Espere hasta que el RN esté respirando espontáneamente y el cordón haya dejado de pulsar. Siempre que sea posible la tijera o bisturí y el hilo para atar el cordón deben estar estériles. Pueden ser esterilizados al ser hervidos en agua durante 20 minutos. Una hoja de rasurar nueva envasada no requiere de esterilización. Si el equipo disponible no está estéril, un equipo limpio debe ser usado. Ate el cordón en dos lugares con una cuerda y corte el cordón entre las ataduras con un instrumento cortante.
- d) No olvide a la madre:** mire y ponga atención a las potenciales complicaciones del nacimiento del niño. Las complicaciones maternas más comunes son: Hemorragia profusa vaginal, convulsiones e infecciones son las más comunes complicaciones maternas. Siempre que sea posible, disponer de las medidas de cuidados de salud y de apoyo para la madre y el RN.

Tabla 1

Maniobra	Adulto y Adolescente	Niño	Lactante	Recién Nacido	RCP / VENTILACION ASISTIDA
<b>Vía aérea</b>	Adulto y Adolescente Eleve el mentón e hiperextienda el cuello Si hay trauma solo tracción mandibular	1 a 8 años Eleve el mentón e hiperextienda el cuello Si hay trauma solo tracción mandibular	Menor de 1 año Eleve el mentón e hiperextienda el cuello Si hay trauma solo tracción mandibular	Menor de 1 mes Eleve el mentón e hiperextienda el cuello Si hay trauma solo tracción mandibular	<b>Evalúe respuesta</b> <b>Despeje vía aérea</b> <b>Active el S.E.M.</b>
<b>Ventilación Inicial</b>	2 ventilaciones a 1 segundo c/u	2 ventilaciones a 1 segundo c/u	2 ventilaciones a 1 segundo c/u	2 ventilaciones a 1 segundo c/u	<b>Evalúe respiración</b> <b>si la víctima respira:</b> <b>poner en posición de recuperación</b>
<b>Subsecuente</b>	10 ventilaciones / min. aprox.	20 ventilaciones / min. aprox.	20 ventilaciones / min. aprox.	30 ventilaciones / min. aprox.	<b>Si no hay elevación del pecho:</b> <b>reposicione y reintente hasta 5 veces</b>
<b>Obstrucción vía aérea por cuerpo extraño</b>	Presión abdominal, o compresión torácica	Presión abdominal, o golpes en la espalda	Golpes en la espalda o presión torácica <b>SIN</b> presión abdominal	No hacer presión, ni golpes en la espalda	
<b>Circulación palpe pulso</b>	Carótida	Carótida	Braquial	Umbilical	<b>Busque signos de vida</b> <b>Si hay pulso pero no hay respiración:</b> <b>proporcione ventilaciones asistidas</b>
<b>Sitio de Compresión</b>	Mitad inferior esternón	Mitad inferior esternón	Un dedo de ancho, bajo la línea intermamaria	Un dedo de ancho, bajo la línea intermamaria	<b>Si el pulso no se siente confiablemente o &lt;60/min. y hay mala perfusión:</b> <b>compresiones torácicas.</b>
<b>Método de Compresión</b>	Talón de 1 mano, la otra encima	Talón de 1 mano	Dos o tres dedos	Dos dedos o pulgares rodeándolo	
<b>Profundidad de compresión</b>	Aprox. 1/3 de la profundidad del tórax	Aprox. 1/3 de la profundidad del tórax	Aprox. 1/3 de la profundidad del tórax	Aprox. 1/3 de la profundidad del tórax	<b>Continúe S.V.B.:</b> <b>integre procedimientos apropiados para soporte vital avanzado del recién nacido, pediátrico o de adulto en cuanto sea posible.</b>
<b>Frecuencia de compresión</b>	Aprox. 100/min.	Aprox. 100/min.	Aprox. 100/min.	Aprox. 120/min.	
<b>Relación de compresión ventilación</b>	<b>15:2</b> Reanimador solitario	<b>5:1</b> Reanimador solitario	<b>5:1</b> Reanimador solitario	<b>3:1</b> Reanimador solitario	

Tabla 2

### ALGORITMO DE RCP BASICO PEDIATRICO Reanimador único



**Nota**

Siempre solicitar ayuda tan pronto como sea posible. Si está solo, dé un minuto de RCP y después considere la posibilidad de dejar a la víctima e ir por ayuda.

### ALGORITMO PEDIATRICO UNIVERSAL (Personal de Salud entrenado)

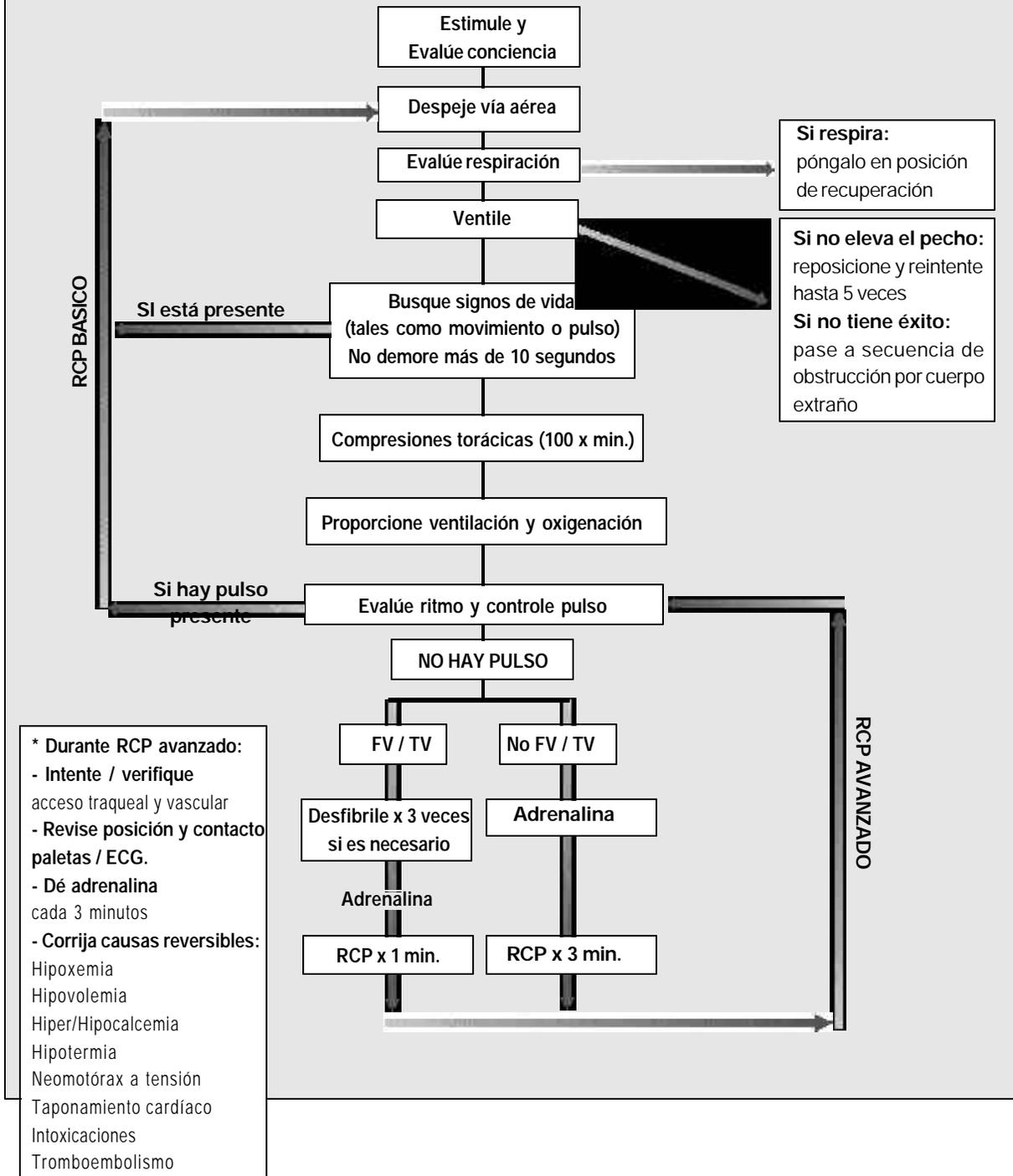
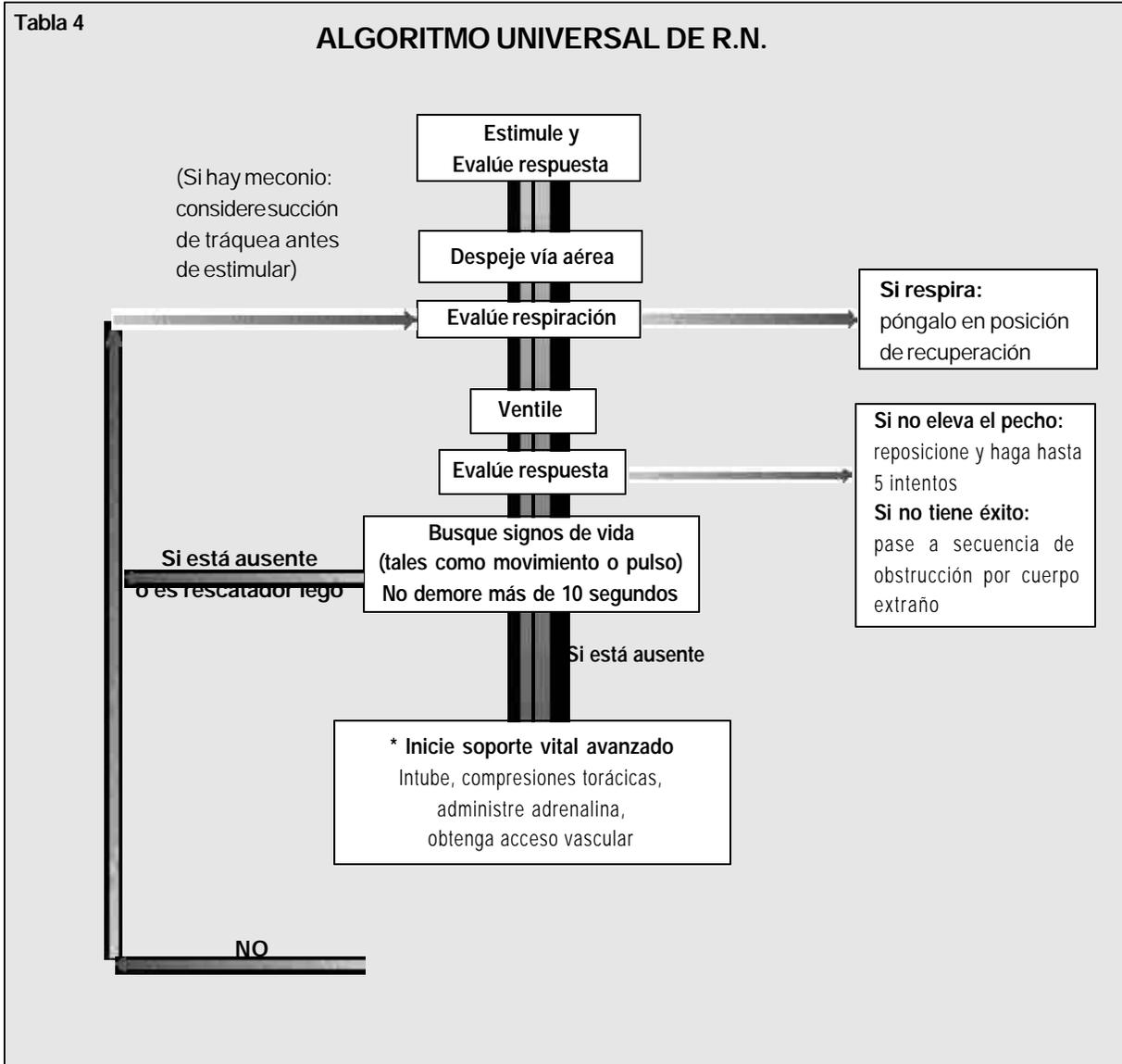


Tabla 4

### ALGORITMO UNIVERSAL DE R.N.



**\* Procedimientos de soporte vital avanzado:**

Palpación de pulso, compresiones torácicas, succión endotraqueal e intubación, acceso vascular y administración de adrenalina están recomendados SOLO por Personal de Salud adecuadamente entrenado

## REFERENCIAS

- 1- Walsh CK, Krongrad E. Terminal cardiac electrical activity in pediatric patients. *Am J Cardiol.* 1983;51:557-561.
- 2- Zaritsky A, Nadkarni V, Getson P, Kuehl K. CPR in children. *Ann Emerg Med.* 1987;16:1107-1111.
- 3- Friesen RM, Duncan P, Tweed WA, Brinstow G. Appraisal of pediatric cardiopulmonary resuscitation. *Can Med Assoc.* 1982;126:055-1058.
- 4- Torphy DE, Minter MG, Thompson BM. Cardiorespiratory arrest and resuscitation of children. *AJDC.* 1984;138:1099 - 1102
- 5- Gausche M, Seidel JS, Henderson DP, et al. Pediatric deaths and emergency medical services (EMS) in urban and rural areas. *Pediatric Emerg. Care.* 1989;5:158 - 162.
- 6- Appleton GO, Cummins RO, Larson MP, Graves JR, CPR and the single rescuer: at what age should you «call first» *Ann Emerg Med* 1995; 25: 492-494.
- 7- Tunstall-Pedoe H, Bailey L, Chamberlain DA, Marsden AK, Ward ME, Zideman DA. Survey of 3765 cardiopulmonary resuscitations in British hospitals ( the BRESUS Study); methods and overall results. *BMJ* 1992; 304: 1347-1351.
- 8- Eisenberg M, Bergner L, Hallstrom A. Epidemiology of cardiac arrest and resuscitation in children. *Ann Emerg. Med* 1983; 12: 672-674.
- 9- Walsh CK, Krongrad E. Terminal cardiac electrical activity in pediatric patients. *Am J Cordiol.* 1983; 51: 557-561.
- 10- Mogayzel C, Quan L, Graves JR, Tiedeman D, Fahrenbruch C, Herndon P, Out-of-hospital ventricular fibrillation in children and adolescents: causes and outcomes. *Ann Emerg. Med* 1995; 25: 484-491.
- 11- Dieckmann RA, Vardis R. High-dose epinephrine in pediatric out-of-hospital cardiopulmonary arrest. *Paediatric* 1995; 95: 901-913.
- 12- Losek JD, Hennes H, Glasser PW, Smith DS, Hendley G. Prehospital countershock treatment of paediatric asystole. *Am J Emerg. Med* 1989; 7:571 - 575.
- 13- Hickey RW, Cohen DM, Strausbaugh S, Dietrich AM,. Paediatric patients requiring CPR in the prehospital setting. *Ann Emerg. Med* 1995; 25: 495-501.
- 14- Zaritsky A, Nadkarni V, Hazinski MF et al. Recommended guidelines for uniform reporting of paediatric advanced life support: the Paediatric Utstein Style. *Circulation* 1995; 92(7): 2006-2020.
- 15- Levis JK, Minter Mg, Eshelman SJ, Witte MK. Outcome of pediatric resuscitation, *ANN Emerg. Med.* 1983;12:297-299.
- 16- Innes PA, Summers CA, Boyd IM, Molyneaux EM. Audit of Paediatric cardiopulmonary resuscitation. *Arch Dis. Child* 1993; 68: 487-491.
- 17- Ronco R, King W, Donley DK, Tilden SJ. Outcome and cost at a children's hospital following resuscitation for out-of-hospital cardiopulmonary arrest. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995; 149: 210-214.
- 18- Friesen RM, Duncan P, Tweed WA, Bristow G. Appraisal of paediatric cardiopulmonary resuscitation. *Can Med Assoc. J* 1982, 126: 1055-1058.
- 19- Schindler MB, Bohn D, Cox Pet al. Outcome of out-of-hospital cardiac or respiratory arrest in children. *NEJM* 1996; 335: 1473-1479.
- 20- O'Rourke PP. Outcome of children who are apneic and pulseless in the emergency room. *Crit. Care Med* 1986; 14: 466-488.

- 21- Division of Injury Control. Childhood injuries in the United States. AJDC. 1990; 144:627 - 646.
- 22- Ruben HM, Elam JO, Ruben AM, Greene DG. Investigation of upper airway problems in resuscitation, Y: studies of pharyngeal X-rays and performance by laymen. Anesthesiology 1961, 22. 271-279.
- 23- Melker RJ. Asynchronous and other alternative methods of ventilation during CPR. Ann Emerg. Med 1984; 13(2): 758-761.
- 24- Melker RJ, Banner MJ. Ventilation during CPR:two-rescuer standards reappraised. Ann Emerg. Med 1985; 14: 397-402.
- 25- Bowman F, Menegazzi J, Check B, Duckett T. Lower oesophageal sphincter pressure during prolonged cardiac arrest and resuscitation. Ann Emerg. Med 1995, 26: 216-219.
- 26- Cavallaro DL, Melker RJ. Comparison of two techniques for detecting cardiac activity in infants. Crit. Care Med. 1983;11:189 - 190.
- 27- Finholt DA, Kettrick RG, Wagner HR, Swedlow DB. The heart is under the lower third of the sternum: implications or external cardiac massage. AJDC. 1986; 140:646 - 649
- 28- Phillips GW, Zideman DA. Relation of infant heart to sternum: its significance in cardiopulmonary resuscitation. Lancet. 1986;1:1024 - 1025.
- 29- Harris CS, Baker SP, Smith GA, Harris RM. Childhood asphyxiation by food: a national analysis and overview. JAMA. 1984; 251:2231 - 2235.
- 30- Heimlich JF. A life-saving maneuver to prevent food-choking. JAMA. 1975;234:398 - 401.
- 31- Fink KA, Klein RL. Complications of the Heimlich maneuver. J Pediatr Surg. 1989;24:486 - 487.
- 32- Day RL, Crelin ES, DuBois AB. Choking: the Heimlich abdominal thrust vs. back blows: an approach to measurement of inertial and aerodynamic forces. Pediatrics. 1982;70:113 - 119.
- 33- Bush CM, Jones JS, Cohle S, Johnson H. Paediatric injuries from cardiopulmonary resuscitation. Ann Emerg. Med 1996, 28(1): 40-44.
- 34- Kramer K, Goldstein B. Retinal hemorrhages following cardiopulmonary resuscitation. Clin. Paediatr 1993, 32(6): 366-368.