

Capítulo 2.

VÍA AÉREA Y VENTILACIÓN

- Introducción.
- Apertura y permeabilización manual de las vías aéreas.
- Evaluación de la respiración.
- Limpieza de la vía aérea.
- Métodos no manuales para mantener la vía aérea permeable.
- Ventilación de rescate.
- Desobstrucción de la vía aérea.
- Oxigenoterapia.

Dra. Arelys Falcón Hernández
Dr. Víctor Rene Navarro Machado

Introducción

El proceso de la respiración se divide en cuatro períodos principales: **Ventilación pulmonar** (*entrada y salida de aire de los pulmones*), **difusión** (*paso del oxígeno y el dióxido de carbono (CO₂) desde el pulmón a los capilares pulmonares*), **transporte** del oxígeno a las diferentes células y **regulación** de todo el proceso, fundamentalmente por el cerebro. Una breve explicación de las vías aéreas, órganos de la respiración y sus funciones, se describen en el capítulo 1.

En condiciones normales, la respiración es rítmica, pausada y la frecuencia es estable; aunque fisiológicamente varía con la edad y actividades.

Para una adecuada ventilación pulmonar, debe estar permeable la vía aérea, existir un funcionamiento correcto de los pulmones y la pared del tórax y debe mantenerse una adecuada regulación de todo el proceso, por parte del centro nervioso de la respiración.

Sin una adecuada respiración, las células, fundamentalmente del cerebro, comienzan a morir pasados los 4-6 minutos, mucho antes si lo comparamos con la falla de la circulación, por ello, si bien en el orden práctico realizamos su examen luego de explorar el estado de conciencia, **es el primer aspecto a resolver** ante una supuesta víctima.

Pasos en el manejo de la vía aérea y la ventilación:

- Apertura manual de la vía aérea.
- Evaluación de la ventilación.
- Evaluación de la permeabilidad.
- Limpieza y desobstrucción si es necesario.
- Permeabilización por métodos no manuales si están disponibles.
- Ventilaciones de rescate y oxigenoterapia.

Apertura y permeabilización manual de la vía aérea

El manejo de la vía aérea constituye la primera prioridad en la atención de todo paciente, el uso de cualquiera de los métodos de control de esta requiere de mantener la cabeza alineada y en lo posible hacer coincidir los ejes del cuerpo, traqueal y laríngeo. La presencia de trauma, por otro lado, requiere del control simultáneo de la columna cervical, la cual debe mantenerse en posición neutra sin hiperextensión del cuello, pues ello está contraindicado ya que debemos asumir que todo traumatizado puede tener una lesión a nivel cervical.

En una víctima **con alteración del estado de conciencia, el descenso de la lengua constituye la causa más común de obstrucción de la vía aérea**. Por ello, siempre se deben realizar las maniobras necesarias para abrirla o desobstruirla.

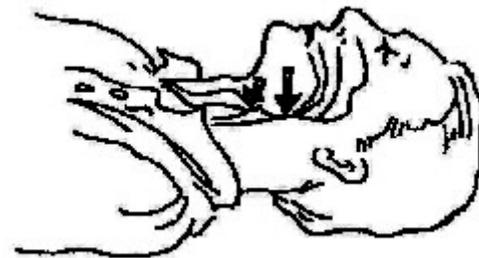


Fig. 2-1 Obstrucción por la lengua de la vía aérea.

Métodos para el control de la vía aérea.

- Manuales.
- No manuales.
 - Mecánicos.
 - Transtraqueales.

Métodos manuales.

Son los métodos que podemos realizar con nuestras manos, sin necesidad de recursos, están disponibles en todo momento. **“A pesar de ser sencillos, su realización de forma eficaz puede salvar la vida”.**

Métodos manuales.

- Extensión de la cabeza y elevación del mentón.
- Elevación de la mandíbula.
- Elevación del mentón.

Extensión de la cabeza y elevación del mentón

Con la cabeza alineada, ponemos una mano sobre la frente y la otra en la parte ósea de la mandíbula, luego extendemos la cabeza y simultáneamente desplazamos la mandíbula hacia arriba con ligero movimiento hacia atrás. Esto levanta la lengua hacia delante separándola de la vía aérea y mantiene la boca ligeramente abierta, por otro lado, la extensión de la cabeza hace que se pongan en línea el eje del cuerpo con el de la laringe y la boca y también produce apertura de la misma (*la maniobra no debe hacerse en presencia de trauma*). (Fig 2-2).

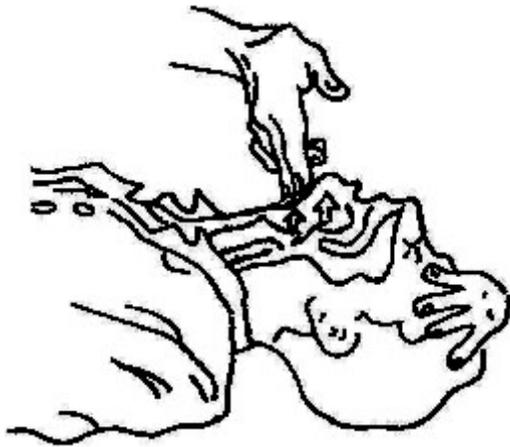


Fig.2-2 Extensión de la cabeza y elevación del mentón.

Elevación de la mandíbula

En los casos en que exista trauma facial, de la cabeza y/o cuello (*alta sospecha de lesión de columna*) debe mantenerse la columna cervical en una posición neutral alineada. Por lo que la siguiente maniobra es la indicada en estos casos.

La maniobra de elevación de la mandíbula permite al socorrista abrir la vía aérea con ausencia o con mínimo movimiento de la cabeza y de la columna cervical. Por estar unida anatómicamente a la mandíbula, al levantar esta, la lengua también se desplaza hacia delante y desobstruye la vía aérea. (*colóquese por detrás y ponga sus dedos en la parte inferior de la mandíbula, los 5tos dedos en sus ángulos y levántela, puede auxiliarse si sitúa los primeros*

dedos sobre los pómulos), la mandíbula se empuja anteriormente y en dirección caudal. (Fig. 2-3).



Fig. 2-3 Elevación de la mandíbula.

Es mejor que la maniobra sea realizada por 2 personas (*uno estabiliza la columna y otro abre las vías aéreas*). En otra variante, un solo socorrista puede fijar la cabeza colocándose a horcajadas sobre la frente de la víctima y con los muslos impedir sus movimientos de cabeza y cuello.

Elevación del mentón

La maniobra de elevación del mentón (Fig. 2-4) constituye otra forma de abrir la vía aérea de un paciente con sospecha de lesión de la columna cervical. Este método es ideal para resolver una variedad de obstrucciones anatómicas de la vía aérea en pacientes que están respirando espontáneamente.

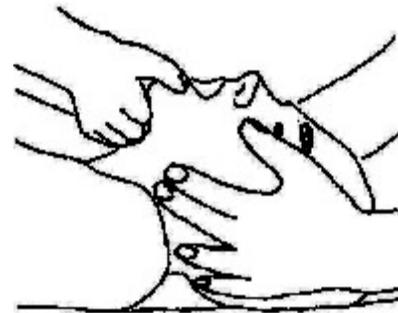


Fig. 2-4 Elevación del mentón.

Con esta técnica, también se desplaza la parte baja de la mandíbula hacia delante y ligeramente caudal mueve la lengua hacia delante, fuera de la vía aérea y provoca su apertura. Los dedos de una mano se colocan debajo de la mandíbula, la cual se tracciona delicadamente hacia arriba, para desplazar al mentón hacia arriba, el pulgar de la misma mano deprime ligeramente el labio inferior para abrir la boca, “se hala la mandíbula”.

Las maniobras de elevación mandibular y del mentón son modificaciones de las destrezas convencionales que permiten al rescatador prevenir el movimiento de la columna cervical mientras se maneja la vía aérea.

Evaluación de la respiración

Una vez permeabilizada la vía aérea, evaluamos la respiración. Esto se realiza acercándonos al paciente y con el oído cerca de la boca (5 cm) y la vista en dirección al tórax, utilizamos los sentidos de la vista, oído y el tacto para **mirar, escuchar y sentir la entrada o salida de aire de los pulmones**, (por ello se llama **maniobra del M.E.S**) durante un intervalo de **10 segundos** (Fig. 2-5), no podemos olvidar que previamente hay que extender la cabeza para que la lengua desobstruya las vías aéreas si no hay trauma y de existir este, es necesario el uso de otras técnicas específicas.

Resumen de las maniobras para evaluar la respiración.

Mire:

- Movimientos del tórax (*simetría*).
- Frecuencia respiratoria.
- Uso de músculos del cuello, abdomen, brazos para respirar (*anormal*).
- Cianosis (*coloración azulada*).
- Fluidos o secreciones en la boca.
- Trauma (*cara, cuello, tórax*).

Escuche:

- Sonidos respiratorios al entrar o salir aire.
- Ruidos anormales (*estridor, sibilancias*).
- Puede o no hablar. Calidad de la voz.

Sienta:

- Movimiento de aire en su mejilla.
- Movimientos del tórax (*con las manos*).
- Aire debajo de la piel del paciente, lo cual produce crepitación (*con las manos*).
- Posición de la traquea (*con las manos*).

Si luego de realizar la maniobra, comprobamos que la víctima no respira (*apnea*) planteamos 2 posibilidades:

Primera: **Las vías aéreas están obstruidas**, para hacer la diferenciación con la segunda, se dan dos insuflaciones de rescate, si no pasa el aire, reparamos la cabeza para reabrir las vías aéreas y repetimos las insuflaciones, en el caso de obstrucción, el aire no penetrará en los *pulmones* (ver más adelante "Obstrucción vías aéreas").

Segunda: Si el aire pasa a los pulmones, pero el individuo no respira espontáneamente, estamos en presencia de un **paro respiratorio** (ver capítulo 4 "Reanimación").

Cuando el paciente respira o habla, reconocemos que las vías aéreas están permeables y hay suficiente circulación y oxigenación como para mantener una aceptable función neurológica. No obstante, puede que el individuo **respire, pero no de manera eficiente** o tenga un patrón o ritmo anormales que imposibiliten mantener la vida por períodos de tiempo prolongados y en este caso siempre debemos apoyar la ventilación.

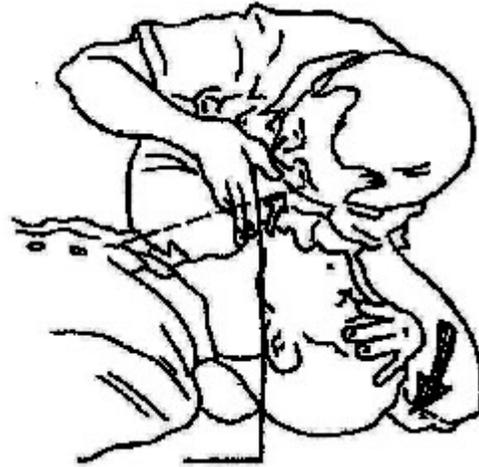


Fig. 2-5 Evaluación de la respiración (Maniobra del M.E.S)

Como se señaló, la frecuencia varía con la edad, cifras por encima de lo normal (*adulto > 20 x min.*) se le denomina **polipnea** y a valores por debajo (*adulto < 10 x min.*) **bradipnea**.

Se conoce como **disnea**, a la percepción consciente de una dificultad respiratoria, que desde el punto de vista objetivo puede asociarse a polipnea o bradipnea, producirse en la inspiración o la espiración o manifestarse como una alteración en el ritmo de la respiración. La disnea es el síntoma casi siempre presente cuando existe una insuficiencia respiratoria. **Toda insuficiencia respiratoria aguda considérela una emergencia médica y trátela inmediatamente.**

¿Cuáles son los ritmos respiratorios anormales que indican dificultad en la ventilación? Los siguientes gráficos nos permiten comparar el patrón normal con los ritmos anormales.

Ritmo normal: Frecuencia y profundidad estables.



Fig 2.6 Patrón normal.

Ritmo anormal: Las inspiraciones aumentan de frecuencia e intensidad, luego descienden y aparece la parada respiratoria (*apnea*) entre cada ciclo de respiraciones. Ello es conocido como respiración de Cheyne –Stokes y se observa en algunos tipos de coma, en la hemorragia cerebral, la insuficiencia cardíaca y la hipoxia.



Fig 2.7 Respiración de Cheyne –Stokes.

Ritmo anormal: Un grupo de inspiraciones intensas y rápidas precede una apnea. Esta es conocida como respiración de Biot y se observa en la meningitis, tumores cerebrales y en las hemorragias cerebrales.



Fig 2.8 Respiración de Biot.

Ritmo anormal: La respiración se mantiene profunda, rápida, regular y mantenida (*hiperventilación neurogénica*); indica grave lesión del cerebro, por ejemplo en la enfermedad cerebrovascular y el trauma.



Fig 2.9 Hiperventilación neurogénica.

Ritmo anormal: La respiración es totalmente irregular, con períodos variables de parada (*respiración atáxica*), las inspiraciones pueden ser profundas o superficiales, no garantiza una oxigenación adecuada y evolucionará al paro respiratorio.



Fig 2.10 Respiración atáxica.

Signos de insuficiencia respiratoria grave

- Polipnea (*frecuencia respiratoria elevada*).
- Agitación de la cabeza con cada respiración.
- Disnea e imposibilidad para hablar.
- Respiración entrecortada o en gruñidos.
- Aleteo nasal.
- Estridor (*sonido grueso*) de la laringe.
- Tiraje (*depresión de los músculos con la respiración*) debajo o entre las costillas o por encima de la clavícula.
- Uso de músculos accesorios (*cuello, brazos*) para respirar.
- Cianosis (*coloración azulada de dedos, nariz*).
- Disnea y sudoración o sensación de agotamiento.
- Pulso paradójico que asciende y desciende.
- Distensión abdominal con la respiración torácica.

Limpieza de las vías aéreas

Las vías aéreas deben mantenerse siempre limpias, comúnmente la sangre y el vómito obstaculizan una adecuada ventilación; en estos casos, debemos aspirar o extraer manualmente los cuerpos extraños y las secreciones. La limpieza de las vías aéreas incluye la boca, la orofaringe y la tráquea, con ello se persiguen los siguientes objetivos:

- Garantizar una adecuada ventilación.
- Evitar la broncoaspiración (*entrada de cualquier sustancia a las vías aéreas*).

Si durante la maniobra de RCPC, líquidos o cuerpos extraños dificultan la ventilación, podemos transitoriamente voltear la

cabeza a un lado o utilizar la pinza digital para hacer la extracción manual (*en caso de trauma voltear el paciente en bloque para proteger la columna*). Existen dispositivos, como la pinza de Magill, que permiten retirar cuerpos extraños con mayor facilidad y para el caso de líquidos, las sondas de aspiración que, conectadas a una aspiradora (*de la cual existen múltiples tipos*), facilitan la extracción de sangre, secreciones y vómito.

De existir posibilidades de broncoaspiración, el paciente debe ser idealmente **hiperventilado** antes de la aspiración, la cual no debe demorar más de **10 seg.** (*lo podemos medir con el tiempo en que el rescatador necesite de una nueva inspiración*), ya que la aspiración de alto flujo eliminará el aire de la faringe y la tráquea lo que compromete la ventilación alveolar.

Principales técnicas para apertura de la boca y limpieza manual

Maniobra de barrido: Uno o dos dedos, (*que pueden cubrirse con un trozo de gasa o tela*), se introducen en la boca y la faringe para limpiarlas, las sustancias líquidas con los dedos índice y medio, los cuerpos sólidos con el índice curvado o junto con el medio en forma de pinza.

Con el enfermo boca arriba, ábrale la boca, sosténgale la lengua y la mandíbula entre el dedo pulgar (*dentro de la boca*) y el resto por fuera (*ello de por sí desobstruye las vías respiratorias*), introduzca el dedo índice de la otra mano en la cavidad bucal y cuidadosamente explore la faringe, si encuentra cuerpos extraños, extráigalos (*puede auxiliarse con el dedo medio*) No haga fuerza hacia abajo. (*Fig. 2-11*).

“De forma general, esta maniobra no debe realizarse a menos que usted vea el objeto o el material sólido”.



Fig. 2-11 Maniobra de barrido.

Maniobra de los dedos cruzados: Utilizada cuando la mandíbula está moderadamente relajada o flácida; colóquese a un lado o detrás de la cabeza de la víctima, introduzca su dedo índice por la comisura de la boca y manténgalo presionado contra los dientes superiores, a continuación presione con el pulgar

cruzado sobre el índice contra los dientes inferiores, forzando de este modo la apertura de la boca a fin de dejar espacio suficiente para la aspiración. Asegúrese de que introduce los dedos lo más lateral posible en la boca del paciente.

Maniobra del dedo detrás de los dientes: Para cuando la mandíbula esté apretada, introduzca el dedo índice entre la mejilla y los dientes del paciente y haga cuña con la punta del índice, por detrás de los últimos molares.

Maniobra de elevación de la lengua y la mandíbula: Para cuando la mandíbula esté completamente flácida, coloque el pulgar dentro de la garganta, con la punta del mismo eleve la base de la lengua, con otros dedos agarre la mandíbula a la altura de la barbilla y elévela hacia delante (*esta maniobra puede además utilizarse para abrir las vías aéreas*).

Métodos no manuales para mantener la vía aérea

La mayoría no se emplean de forma rutinaria ya que se necesita de algunos medios y equipos que comúnmente no están a disposición de los socorristas fuera de los centros de salud; sin embargo, en general, son técnicas poco complejas y deben conocerse pues los medios pueden estar en algunos botiquines de emergencia en centros de trabajo, estudio, etc. A continuación, comentaremos las más utilizadas.

A- Métodos mecánicos:

Los diferentes dispositivos básicos utilizados para mantener abierta la vía aérea comprenden:

Dispositivos básicos:

- Cánulas orofaríngeas (*más utilizadas en nuestro medio, fáciles de colocar*).
- Cánulas nasofaríngeas.

Dispositivos avanzados:

- Combitubo.
- Obturador esofágico y sus variantes.
- Máscara laríngea.
- Tubo endotraqueal (*TET*).

B- Métodos quirúrgicos:

- Punción percutánea de la tráquea.
- Cricotiroidotomía.
- Traqueostomía.

Los métodos quirúrgicos (*transtraqueales*) están indicados cuando, con los mecánicos, no es posible asegurar una vía aérea. Todos presuponen una comunicación directa de la tráquea a la atmósfera y se mencionarán sólo para conocimiento general pues no son técnicas para socorristas, aunque la punción percutánea puede realizarse como última opción ante las siguientes indicaciones:

- Obstrucción de la laringe o faringe por cuerpo extraño.
- Edema (*inflamación o hinchazón*) laríngeo.
- Fractura de laringe.

Cánula orofaríngea

Es comúnmente la variante más utilizada, la cánula orofaríngea, sujeta la lengua hacia delante y permite mantener la vía aérea abierta para ventilar un paciente que no está respirando o que **está inconsciente y no tiene reflejo nauseoso**. Cuando se inserte este dispositivo, la lengua no debe ser empujada hacia la faringe (*abajo*) pues causaría más obstrucción. Para prevenir esto, el socorrista inserta su pulgar dentro de la boca manteniendo la lengua contra el suelo de la boca, simultáneamente eleva la mandíbula manteniendo la lengua fuera del trayecto de la vía aérea.

Seleccione el tamaño correcto (*coloque la cánula al lado del paciente, el tamaño correcto es el que va desde el centro de la boca del paciente al ángulo de su mandíbula*).

Para insertarla, abra la vía aérea por los métodos conocidos, lubrique la cánula y colóquela sobre la lengua, la cual debe mantenerse desplazada anteriormente; ubique la punta distal dirigida posteriormente y ligeramente lateral (*en dirección al paladar, la punta no debe enganchar a la lengua al ser insertada*), para terminar, se introduce y se gira lateralmente de forma tal que su extremo distal quede frente a la laringe.



Fig. 2-12 Cánula orofaríngea.

Complicaciones:

- Inducción del vómito.
- Broncoaspiración.
- Obstrucción si se coloca inadecuadamente.
- No usar en presencia de reflejo nauseoso.

Cánula orofaríngea con balón

Similar a la anterior, pero con un balón distal y un conector universal en el extremo proximal que permite la conexión a cualquier sistema de ventilación, tras inflarse el balón, sella la faringe, desplaza más la base de la lengua, eleva la epiglotis y la separa de la faringe posterior, puede ser usada en RCPC pero no se recomienda para ventilación controlada por no sellar completamente la vía aérea.



Fig. 2-13 Cánula orofaríngea con balón.

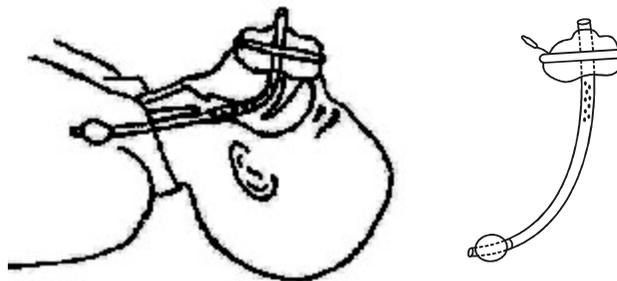


Fig. 2-15 Tubo con obturador esofágico.

Cánula nasofaríngea

Tiene el mismo principio y objetivo que la cánula orofaríngea, su ventaja es la utilización en ***pacientes que conservan el reflejo del vómito*** (*generalmente más despiertos*) pues es mejor tolerada por ellos. Para su colocación, un rescatador mantiene la inmovilización alineada de la cabeza si existe trauma y un segundo socorrista se arrodilla a nivel del tórax superior frente a la cabeza del paciente y examina las fosas nasales, para seleccionar el orificio más grande, la vía menos desviada (*usualmente la derecha*) y que no tenga pólipos o fracturas que la obstruyan; luego, se selecciona la cánula apropiada, se lubrica la punta, y se coloca suavemente en dirección anteroposterior a través del orificio nasal seleccionado siguiendo el piso de la cavidad nasal directamente a la nasofaringe posterior y no hacia arriba.

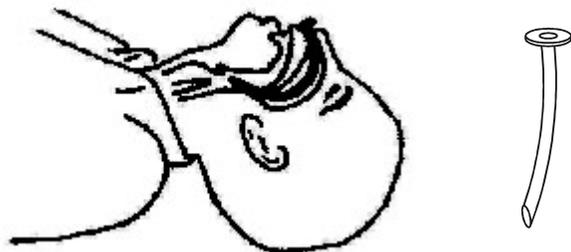


Fig. 2-14 Cánula nasofaríngea.

Su menor diámetro, limita la aspiración de vómitos, secreciones o sangre. Una posible complicación es el trauma nasal y no debe ser insertada si encontramos resistencia al introducirla.

Tubos con obturador esofágico

Los tubos con obturador esofágico se utilizan solamente en pacientes inconscientes sin reflejo nauseoso. Estos dispositivos, consisten en una máscara que se continúa en un tubo con cuff (*al que se le insufla 30 mL de aire*), que termina cerrado, este sella el esófago para impedir el vómito y el escape de aire al estómago, la ventilación es brindada a través de una bolsa conectada a la máscara.

Sin embargo, algunos inconvenientes como volúmenes ventilatorios bajos, dificultad para mantener el sellaje adecuado de la máscara a la cara, la ausencia de aislamiento de la tráquea lo que deja abierta la posibilidad de aspiración y la colocación inadvertida en la tráquea; lo han hecho objeto de controversia y no son variantes de primera elección.

A este dispositivo se le han realizado modificaciones como son: Colocación de un segundo balón (*se le insuflan 100 mL de aire*) en la parte superior lo que sella las vías superiores, otro tubo comunica el exterior (*Ej. Una bolsa con reservorio de O₂*) con el espacio frente a la laringe, lo que permite la ventilación. Otra modificación consiste en la apertura del extremo cerrado (*a nivel del esófago*), por donde se introduce una sonda con el objetivo de aspirar el esófago.

Máscara laríngea

Consiste en un tubo con una pequeña máscara que se coloca a la entrada de la laringe, se inserta colocando su extremo distal en el esófago y permitiendo que el orificio de salida de aire quede delante de la glotis, luego se insufla y los bordes que rodean la laringe sellan las zonas laterales impidiendo la fuga de aire y permitiendo la ventilación; en su otro extremo, puede conectarse a una bolsa.

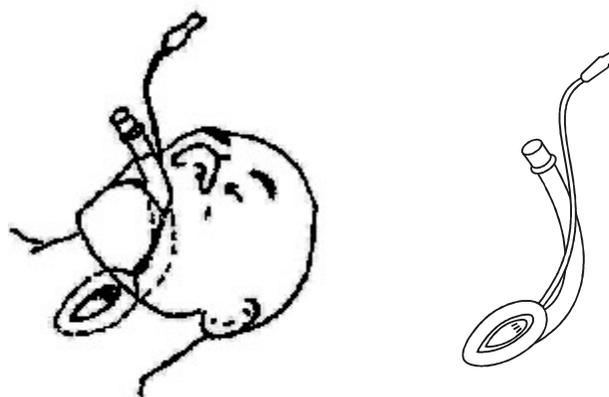


Fig. 2-16 Máscara laríngea.

La ***intubación endotraqueal*** es el método más efectivo de todos los anteriores, pues permite ventilar directamente los

pulmones, con sellaje total de la vía aérea. Esta técnica debe ser considerada como de elección en los casos de pacientes graves y debe constituir la primera opción para la resucitación avanzada.

De los **métodos quirúrgicos**, solamente la **punción percutánea de la tráquea**, es considerada como técnica prehospitalaria aceptada, pues con relación a las otras, casi no origina sangramiento, es de fácil realización y necesita de poco entrenamiento. Su procedimiento consiste en insertar un trócar número 16 o de mayor calibre directamente en la luz de la tráquea, a través de la membrana cricotiroidea (*entre los cartilagos tiroides y cricoides*) o directamente a las paredes de la tráquea.

El trócar se conecta a una jeringuilla y es insertado en ángulo de 45 grados con relación a la piel sobre la tráquea y se avanza en dirección a los pies del paciente, debemos aspirar constantemente la jeringuilla, pues cuando obtengamos aire, estamos en la vía aérea (*tenga cuidado de no lesionar la pared posterior de la tráquea*), luego la aguja guía de metal es extraída y la vaina del trócar es conectada a una fuente de oxígeno. La administración de oxígeno se realiza a la frecuencia de 1 seg. de insuflación y 4 seg. de deflación; de esta forma, podemos mantener una oxigenación aceptable, aunque por un tiempo limitado (*entre 30-45 minutos*).

Ventilación de rescate

Si la víctima no tiene una ventilación espontánea o su respiración es deficiente, el socorrista debe suplirla, (**ventilaciones de rescate**) para ello, puede utilizar el aire exhalado tras una inspiración profunda o utilizar la bolsa autoinflable con algunos aditamentos como máscaras, cánulas oro y nasofaríngeas o un tubo endotraqueal. A continuación describiremos las técnicas.

Ventilación boca-boca

También llamado “el beso de la vida”, es la maniobra más universalmente empleada para suplir una respiración deficiente o ausente (*Fig. 2-17*).

- Coloque al paciente alineado y boca arriba.
- Compruebe que no hay respiración o que esta es muy deficiente.
- Asegure que la cabeza esté extendida y el mentón elevado si no hay trauma, si existe trauma mantenga la cabeza alineada, la columna cervical inmovilizada y la mandíbula elevada.
- Cierrele la nariz (*pinze sus partes blandas con el primer y segundo dedo de la mano que está colocada en la frente y que también mantiene la extensión de la cabeza*).
- Abra discretamente la boca sin perder la posición, tome una respiración profunda, coloque sus labios alrededor de la boca del paciente y asegúrese que no habrá fuga de aire.
- Introduzca el aire en las vías aéreas de forma suave (un segundo de duración para los adultos y entre 1 y 1.5 para los niños) observando la elevación del pecho.
- Sin perder la posición de la víctima separe sus labios de su boca y observe el descenso del tórax con la salida de aire.

- La cantidad de aire a insuflar depende de la edad, consistencia del individuo, resistencia de las vías aéreas, enfermedades previas, etc. en el adulto se recomienda de 500-600 mL de aire y en el lactante el que pueda contener en sus carrillos, no obstante, una buena medida es la cantidad que eleve al tórax, sin sobredistenderlo.
- La frecuencia de respiraciones es de 20 por minuto en el niño y el lactante (*1 cada 3 segundos*) y 10 por minutos en el adulto (*1 cada 6 segundos*).
- Repita la secuencia en dependencia de la parte del ciclo en la cual se encuentre.

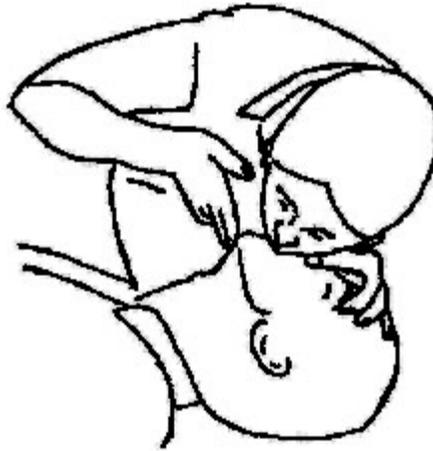


Fig. 2-17 Ventilación boca-boca.

En el lactante, dado su menor tamaño, la técnica incluye cubrir su boca y la nariz con nuestros labios y el volumen de aire es mucho menor, se considera que una medida aproximada es la cantidad que quepa en nuestra boca, pero capaz de elevar el tórax sin distenderlo.

Ventilación boca-nariz (*Fig. 2-18*).

- Coloque al paciente alineado y boca arriba.
- Compruebe que no hay respiración o que esta es muy deficiente.
- Asegure que la cabeza esté extendida y el mentón elevado si no hay trauma, si existe trauma mantenga la cabeza alineada, la columna cervical inmovilizada y la mandíbula elevada.
- Cierre la boca de la víctima y tome una respiración profunda.
- Rodee con sus labios la nariz del paciente e insufla. (*cantidad similar al anterior*).
- Permita la exhalación para lo cual puede ser necesario abrir la boca.
- La frecuencia es similar a la descrita anteriormente.
- Repita la secuencia en dependencia de la parte del ciclo en la cual se encuentre.

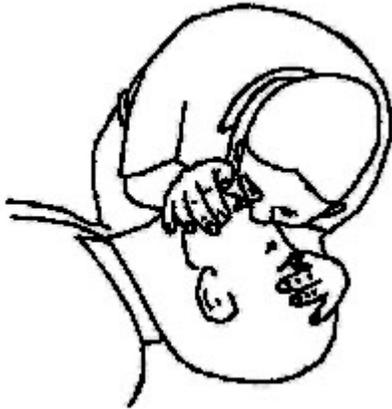


Fig. 2-18 Ventilación boca-nariz.

Esta maniobra es utilizada frente a imposibilidad de abrir la boca (*trismo*), lesiones en la boca (*trauma*) e imposibilidad de sellaje completo de la vía aérea por el método anterior.

Complicaciones ventilación boca-boca y boca-nariz.

- **Insuflación gástrica (producida por una ventilación rápida, volumen excesivo, técnica incorrecta, obstrucción de vías aéreas).**
- **Broncoaspiración, en especial si existe vómito o secreciones.**
- Mala ventilación, principalmente por mala técnica.

Presión del cartilago cricoides: La presión hacia atrás del cartilago, comprime el esófago contra las vértebras cervicales y previene la insuflación y la regurgitación gástrica, puede utilizarse cuando hay dos socorristas hasta tanto se realice la intubación endotraqueal.

En la ventilación boca-boca-nariz podemos auxiliarnos de las diferentes cánulas explicadas anteriormente, u otras fabricadas para ese fin, por ejemplo, una cánula oro faríngea o una máscara facial con una válvula unidireccional que permita que el aire espirado por el paciente no se ponga en contacto con el rescatador.

Ventilación boca-mascarilla con válvula unidireccional

El uso primario de este medio es para cuando se disponga de poco personal. Consiste en una máscara unida a un tubo corrugado (Fig. 2-19) con una pieza para la boca en la parte distal del tubo y una válvula de una sola dirección. El socorrista puede utilizar ambas manos para fijar la máscara sobre la cara del paciente y brindar respiraciones boca-máscara a través del tubo, también se le puede conectar una fuente de oxígeno por un orificio lateral y si se da un flujo de oxígeno de 10 L por minuto se puede llegar a concentraciones de oxígeno del 50 %.

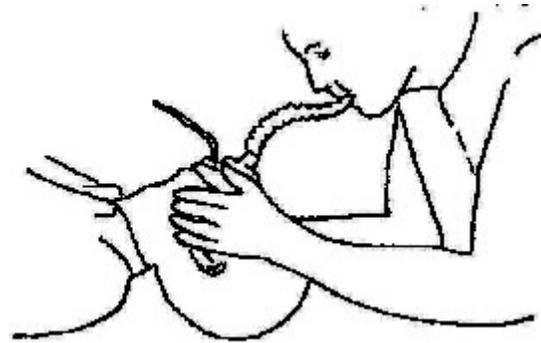


Fig. 2-19 Uso de la mascarilla con válvula unidireccional.

Ventilación con bolsa autoinflable

La bolsa autoinflable está compuesta por una válvula que permite la entrada y salida de aire en una sola dirección, una bolsa para la insuflación del aire y un reservorio con una toma de oxígeno; existen de diferentes tamaños, desde para adultos hasta para lactantes.

La bolsa puede conectarse a una máscara facial o un tubo endotraqueal. A continuación, describiremos la primera técnica.

Una vez permeabilizada la vía aérea (*manual o con cánula*), con una mano, fije la máscara facial (*seleccionada según el tamaño de la cara*) de forma tal que durante la insuflación no haya escape de aire. Con el dedo 4to y 5to comprima la mandíbula a la máscara a la vez que eleva esta última, con el dedo 2do y 3ro rodee la unión de la máscara a la bolsa y sosténgala, con el primer dedo, comprima la parte cefálica de la máscara contra la parte superior de la nariz, con la otra mano, dé las insuflaciones, acorde a la frecuencia respiratoria definida (Fig. 2-20).

Los dedos índice y pulgar hacen forma de C sobre la parte superior de la máscara mientras el resto forma de E sobre la parte más ancha de forma tal que comprimam el mentón sobre la misma y eviten la fuga de aire.

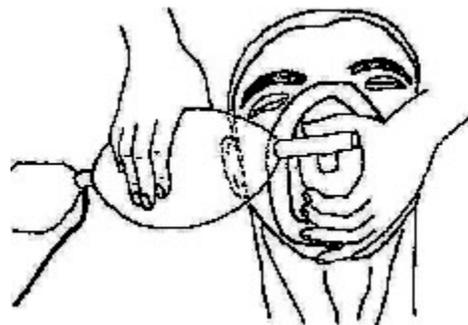


Fig. 2-20 Ventilación con bolsa autoinflable con reservorio de oxígeno.

Compruebe que la ventilación va acompañada de elevación del tórax y asegúrese que el **reservorio esté conectado a una fuente de oxígeno** a 12 litros por minuto. Si la víctima tiene incursiones propias, sincronice la compresión de la bolsa con su patrón respiratorio (*la insuflación debe coincidir con el inicio de la respiración*).

Desobstrucción de la vía aérea

El segundo paso en el manejo de la vía aérea es comprobar si está permeable u obstruida pues la última variante puede llevar a la inconsciencia, parada respiratoria y muerte en muy corto tiempo. En el adulto, las causas más frecuentes se asocian a las comidas, en especial el pescado, la carne o el pollo; en el niño, esta es también la principal causa, seguida de otros objetos como juguetes y monedas.

Más del 95 % de las muertes por aspiración de cuerpos extraños en la vía aérea ocurre en niños menores de 5 años y de ellos el 65 % es en los más pequeños. Los líquidos son la causa más frecuente en los infantes, mientras que la obstrucción por globos, objetos pequeños y alimentos lo es en los mayores.

Nunca siga los siguientes pasos de la reanimación si no está seguro que las vías aéreas están permeables.

La obstrucción puede ser:

Total: Considérela ante cualquier persona que de repente no puede respirar, ni hablar, ni toser, está cianótica y pierde la conciencia sin razón aparente, el signo universal es llevarse las manos al cuello, no hay movimiento de aire y el paciente pierde rápidamente la conciencia.

Parcial: Se produce disnea espiratoria, debilidad, ronquido prolongado durante el paso del aire por la zona obstruida (*llamado cornaje o estridor*), cianosis y depresión paradójica de los tejidos blandos del tórax durante la inspiración (*denominado tiraje fundamentalmente supraclavicular, intercostal y subcostal*).



Fig. 2-21 Cuando las vías aéreas están ocluidas, el paciente se lleva las manos al cuello y no al tórax, no puede hablar, toser o respirar, posteriormente pierde la conciencia y con las ventilaciones de rescate el tórax no se ventila.

Como ya comentamos, en el paciente **inconsciente, la caída de la lengua**, por relajación de los músculos, es la causa más frecuente de obstrucción de la vía aérea y en menor proporción, la regurgitación de contenido gástrico y el sangramiento de la cara. En el adulto, los alimentos y principalmente la carne es la causa más frecuente.

Principales medidas preventivas

- Corte los alimentos en pedazos pequeños.

- No hable mientras come.
- Evite el consumo excesivo de alcohol.
- Evite el caminar, jugar o correr con comida en la boca.
- Elimine posibles cuerpos extraños en la boca (*bolas, mamoncillo, etc.*).

El rápido reconocimiento de la obstrucción, es la piedra angular para una maniobra satisfactoria, por lo cual es necesario diferenciar sus síntomas de otras afecciones que pueden cursar con insuficiencia respiratoria.

En la obstrucción parcial de la vía aérea, la víctima puede tener una entrada adecuada o inadecuada de aire. Si es **adecuada**, el paciente permanecerá consciente y tendrá una tos fuerte. En este caso, la víctima será orientada a mantener los esfuerzos respiratorios y de tos. **No interfiera** pero manténgase expectante y cerca de la víctima. De persistir la obstrucción active el sistema de emergencia. Ante una obstrucción parcial con **inadecuado** intercambio de gases, el tratamiento debe ser similar a la obstrucción total de la vía aérea.

Manejo de la vía aérea obstruida

La obstrucción de la vía aérea tiene dos variantes de manejo, en dependencia de la fortaleza de la tos que casi siempre la acompaña. Si existe una tos fuerte es sinónimo de **obstrucción pequeña o moderada**, en ese caso se anima a la víctima a seguir tosiendo y se evalúa el estado general para actuar en caso de deterioro. En caso de que la tos sea ineficiente o la víctima esté inconsciente, se procede con las maniobras que se describen a continuación.

Secuencia ante un atragantamiento en el adulto

- Asegure la seguridad del rescatador y del paciente.
- Identifíquese al paciente, bríndele seguridad.
- Si la víctima muestra signos leves de obstrucción de la vía aérea, solo animela a continuar tosiendo.
- Si la víctima muestra obstrucción grave pero está consciente, aplique 5 palmadas en la espalda **entre los omóplatos con la palma de la mano (colóquese al lado y algo detrás, sujete el pecho del paciente con una mano de forma que le permita reclinarla hacia delante para que cuando el cuerpo extraño salga, lo haga hacia delante)**.
- Compruebe tras cada palmada si la obstrucción ha sido aliviada.

Si con las palmadas no se logró desobstruir la vía aérea, aplique hasta **cinco compresiones abdominales (Fig. 2-22)**: Sitúese de pie, detrás de la víctima, ubique sus brazos alrededor de la cintura del atragantado e inclínelo hacia delante, cierre el puño de una mano y colóquelo con la parte del pulgar hacia adentro en un punto medio entre el ombligo y la parte inferior del apéndice xifoides; agarre el puño con la otra mano y presiónelo contra el abdomen y hacia arriba con movimientos rápidos y separados uno del otro.

En la figura 2-22 se muestra la forma de realizar las compresiones abdominales. La secuencia de 5 palmadas y 5 compresiones abdominales se mantienen hasta la salida del cuerpo extraño o que el paciente pierda la conciencia.



Fig. 2-22 Compresiones abdominales.

Lo anterior es una combinación de la maniobra de **Heimlich** (*compresiones subdiafragmáticas*) para víctimas conscientes, con golpes en la espalda. El principio de las compresiones se basa en la elevación mecánica del diafragma, lo cual provoca una tos artificial, la maniobra se repite cuantas veces sea necesario hasta eliminar la obstrucción, es importante tener en cuenta algunas complicaciones, como la rotura o laceración de vísceras abdominales o torácicas, fundamentalmente cuando las maniobras no se realizan correctamente (*las manos del rescatador no deben colocarse sobre el apéndice xifoides o en los bordes costales*), un adecuado entrenamiento disminuirá también la regurgitación gástrica.

Algunos socorristas pueden **autorrealizarse la maniobra** si se colocan el puño de una mano en el punto antes explicado y con la otra mano se comprime hacia arriba el diafragma con pequeños movimientos, también puede utilizarse el borde de una mesa o silla en sustitución del puño, la desobstrucción puede suceder luego de varios intentos.

Si la persona **pierde la conciencia**, debe colocarla suavemente en el suelo, activar el sistema de emergencia y comenzar la reanimación. Se deberá comenzar con **compresiones torácicas aún si se detecta pulso** (*los resultados son mejores con compresiones torácicas, que con las abdominales*). Durante la RCPC, cada vez que se vaya a ventilar debe comprobarse la presencia de cuerpos extraños en la boca para sacarlos. La maniobra de barrido a ciegas no se recomienda excepto que se vea material sólido para retirarlo.

Si el paciente recupera la respiración colóquelo en posición de rescate y chequee respiración y circulación cada minuto hasta la llegada del sistema de emergencia.

Secuencia ante un atragantamiento en el niño o lactante.

- Asegure la seguridad del rescatador y del paciente.
- Identifíquese al paciente, bríndele seguridad.
- Si la víctima muestra signos leves de obstrucción de la vía aérea, solo animela a continuar tosiendo.

- Si la víctima está inconsciente y la tos es improductiva, abra la vía aérea y extraiga el cuerpo extraño solo si lo ve, brinde cinco ventilaciones de rescate y si no hay respuesta, comience las compresiones torácicas (*no es necesario evaluar circulación*). Mantenga la RCPC por espacio de un minuto antes de dejar a la víctima para llamar al sistema de emergencias si no se ha hecho.
- Si la tos es improductiva (*en los lactantes, la obstrucción se asocia a dificultad respiratoria severa, llanto y tos débil*) pero el niño está consciente, dé 5 palmadas en la espalda, si esto no resuelve la obstrucción, aplique cinco compresiones (*en el tórax si es lactante y en el abdomen si es mayor de un año*).

La secuencia de palmadas en la espalda en el lactante es la siguiente:

- Asegure la seguridad del rescatador y del lactante.
- El socorrista debe arrodillarse para poder sostener el peso del lactante y los movimientos de vuelta con seguridad.
- Coloque el niño boca abajo, sobre el antebrazo del socorrista, con la cabeza más baja que el tronco, con esa mano sujételo la cabeza (*el pulgar a nivel de la mandíbula y dos dedos apoyados sobre el maxilar superior*). Dé 5 palmadas por separado en la espalda del niño en la zona interescapular con la otra mano. Lo ideal es aliviar la obstrucción con un golpe, por lo que si esto ocurre, no es necesario dar los cinco.

Si con las palmadas en la espalda no se soluciona la obstrucción:

- Voltee al lactante sobre su otro antebrazo entre las dos manos, con una mano sosténgale la cabeza y el cuello y con la otra dé 5 compresiones torácicas con dos dedos (*de forma similar a la RCPC pero a una frecuencia más lenta*), ubicados en la parte inferior del esternón (*un dedo por debajo de una línea imaginaria intermamilar*), cada compresión debe darse por separado. En el lactante no se dan compresiones abdominales.
- Las compresiones abdominales en el niño consciente son similares a las del adulto: Sitúese de pie, detrás de la víctima, ubique sus brazos alrededor de la cintura del atragantado e inclínelo hacia delante, cierre el puño de una mano y colóquelo con la parte del pulgar hacia adentro en un punto medio entre el ombligo y la parte inferior del apéndice xifoides; agarre el puño con la otra mano y presiónelo contra el abdomen y hacia arriba con movimientos rápidos y separados uno del otro.

Repita los 5 golpes en la espalda y las 5 compresiones en el pecho hasta que el niño expulse el objeto y empiece a respirar por sí mismo, o quede inconsciente. Abra la boca y extraiga el objeto solo si lo ve, **en los niños no se realiza maniobra de barrido**. Se considera prudente, trasladar al niño hacia un centro de salud, para su evaluación por un especialista, aunque aparentemente esté bien.

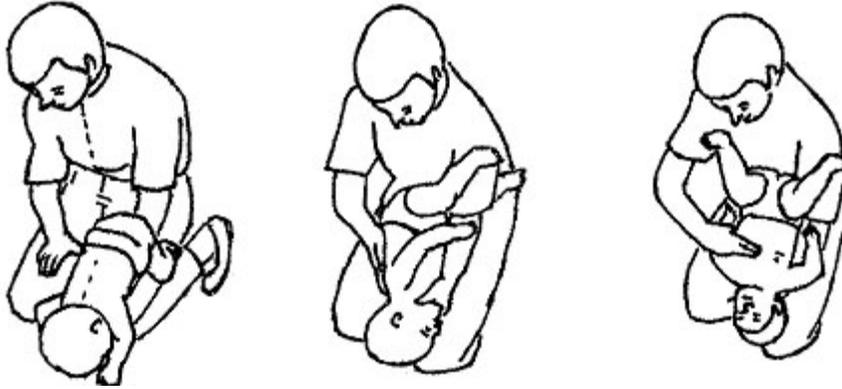


Fig. 2-27 Secuencia de desobstrucción de la vía aérea en el lactante.

Particularidades en la embarazada

En la embarazada, la maniobra no se realiza de igual forma, pues el útero grávido produce modificaciones en las relaciones anatómicas y se corre riesgo de lesionar al feto; por ello, utilizamos la siguiente variante (Fig. 2-25).

- Nos colocamos por detrás de la víctima.
- Rodeamos con las manos el tórax de la víctima.
- Cerramos el puño de una mano y lo colocamos con la parte del pulgar hacia adentro en un punto medio por encima del esternón, evitando el proceso xifoideo y el reborde costal.
- Agarramos el puño con la otra mano y presionamos hacia arriba con movimientos rápidos y separados uno del otro.
- Las compresiones se repiten hasta la salida del cuerpo extraño o que el paciente pierda la conciencia.



Fig. 2-25 Desobstrucción de la vía aérea en la embarazada.

Particularidades en el individuo obeso

En el paciente muy obeso, la maniobra clásica tampoco debe realizarse, por lo que se utiliza la siguiente variante (Fig. 2-26).

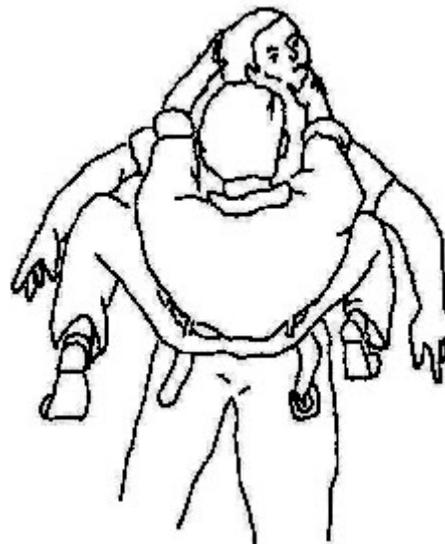


Fig. 2-26 Desobstrucción de la vía aérea cuando el rescatador es pequeño o la víctima obesa.

Oxigenoterapia

En condiciones normales, el aire atmosférico tiene una concentración de oxígeno de un 21 % y el aire espirado un 16-17 %, el cual si bien no es el ideal, puede permitirnos una oxigenación mínima para mantener la reanimación cardiopulmocerebral (RCPC) hasta la llegada de apoyo vital avanzado. El aporte de oxígeno es vital en todos los pacientes con emergencias, tanto médicas como traumáticas. Constituye una forma sencilla de prevenir complicaciones y de garantizar que la reanimación tenga mejor calidad.

Formas de administrarlo:

Suplementario: A través de un catéter nasal o máscara, si la frecuencia respiratoria se encuentra entre 10 y 12 resp/min o entre 20 y 30 resp/min.

Asistido o controlado: A través de ventiladores mecánicos, si la frecuencia respiratoria se encuentra por debajo de 10 resp/

minuto o por encima de 30 resp/min. Este método es el utilizado por los sistemas de emergencia médica móvil, servicios de urgencia o unidades de terapia.

Los sistemas para el suministro de oxígeno pueden clasificarse en: De bajo flujo, en los cuales el suministro de oxígeno garantiza una parte del volumen del gas inspirado, el oxígeno se diluye con el aire ambiental por lo que su concentración varía en el tiempo y con cada inspiración y los de alto flujo los cuales proveen todo el volumen de gas que el paciente necesita y aporta una concentración constante independientemente de los cambios del patrón respiratorio.

Métodos de oxigenoterapia y concentraciones de oxígeno que se logran:

- **SONDA NASAL.** (1-6 L/min) = (24-45 % oxígeno). Con este dispositivo, el oxígeno se mezcla con el aire inspirado en la faringe, la concentración del gas dependerá de los litros por minuto (*flujo*) y la cantidad de aire inspirado. La sonda debe cambiarse de fosa nasal al menos cada 8 horas.

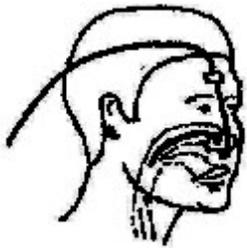


Fig. 2-28 Oxigenoterapia por sonda nasal.

- **BOCA A MASCARILLA.** (10 L/min) = (50 % oxígeno).
- **TENEDOR DE OXÍGENO.** (1-6 L/min) = (24-30 % oxígeno).

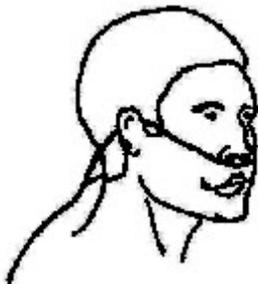


Fig. 2-29 Oxigenoterapia por tenedor de oxígeno.

- **MASCARILLA FACIAL SIMPLE.** No tiene válvula ni bolsa reservorio. (8-10 L x min) = (40-60 % oxígeno). Es bien tolerada, se recomienda el flujo antes indicado ya que con menos de 5 L/min el aire espirado se acumula y no favorece adecuada oxigenación.



Fig. 2-30 Oxigenoterapia por mascarilla facial simple.

- **MÁSCARA FACIAL CON SISTEMA VENTURI.** Es un sistema de alto flujo que permite regular la concentración de oxígeno a 24, 28, 35 y 40 % para lo cual consta de un dispositivo a donde va conectado el oxígeno.
- **MÁSCARA FACIAL CON RESERVORIO NO RECIRCULANTE CON ALTO FLUJO DE OXÍGENO.** (10-15 L/min) = (90-100 % oxígeno). Tiene la ventaja que acumula oxígeno durante la fase que no se respira lo que incrementa su concentración en el aire inspirado. Un flujo de 6 L/min brinda una concentración del 60 %, lo que se incrementa en un 10 % con cada litro aumentado.



Fig. 2-31 Oxigenoterapia por máscara facial con reservorio.

- **MÁSCARA O TUBO ENDOTRAQUEAL A BOLSA con reservorio de oxígeno.** (10-15 L/min) = (90-100 % oxígeno).
- **VÁLVULA A DEMANDA.** Puede llegar a concentraciones del 90 al 100 % según la fuente.

La oxigenoterapia es un componente esencial de la resucitación y otras condiciones de emergencia, por ello, el aporte de oxígeno siempre está indicado. Utilice concentraciones entre 6 y 9 L/min. Durante la RCPC el oxígeno debe administrarse al 100 %. Pacientes traumatizados con frecuencias respiratorias menores de 12 o mayores de 20 tienen indicación de oxigenoterapia o ventilación artificial.

Procedimiento para la oxigenoterapia

- Identifíquese al paciente, prepárelo psicológicamente, si está consciente.
- Recuerde que debe tener las manos limpias y de ser posible con guantes. Prepare el material y equipo y llévelo al lado del paciente.
- Conecte el manómetro y el frasco lavador.
- Conecte un tramo de goma por un extremo al frasco lavador.
- Llene el frasco lavador con agua destilada y estéril hasta el nivel que indica la marca, si ésta no existe llene el frasco hasta la mitad.
- Si va a utilizar una sonda, mida la distancia que hay entre la punta de la nariz del paciente hasta el lóbulo de la oreja y márquela. Compruebe que los orificios de ésta no están obstruidos. Humedezca la sonda con agua para que se deslice con suavidad e introdúzcala con mucha suavidad hasta donde indica la medida hecha por usted y compruebe la posición correcta de la punta de la sonda. Asegure la sonda con esparadrapo en la frente del paciente.
- Si se utiliza un tenedor o una mascarilla con reservorio el proceder es más sencillo, en la primera coloque los extremos distales en cada fosa nasal y en el segundo la máscara debe cubrir la boca y nariz.
- Abra la fuente de oxígeno inicialmente a 4-6 L x min. (*concentración entre un 40-60 %*), luego fije los litros deseados.
- Fije la sonda o el tenedor o el tramo de goma a la camilla y deje suficiente longitud para que el paciente mueva la cabeza.
- Asegure que el humidificador no tenga fuga.
- Acomode al paciente en posición semisentado.

Bibliografía consultada

- American Heart Association. Adjuncts for Airway Control and Ventilation. *Circulation*. 2005; 112: 19-34.
- American Heart Association. Adult Basic Life Support. *Circulation*. 2005; 112: 51-67.
- American Heart Association. Pediatric Basic Life Support. *Circulation*. 2005; 112: 156-66.
- Blanda M, Gallo UE. Emergency airway management. *Emerg Med Clin N Am*. 2003; 21: 1–26
- Biarent D, Bingham R, Richmond S, Maconochie I, Wyllie J, Simpson S, Rodríguez A, Zideman D. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005 Paediatric life support. *Resuscitation*. 2005; 67S1: 97-133
- Clinton JE, McGill JW. Asistencia respiratoria básica y toma de decisiones. En: Roberts JR, Hedges JR. *Procedimientos clínicos. Medicina de Urgencias*. 3 ed. México DF: McGraw-Hill Interamericana; 2000. p. 3-20.
- Cruz Roja Colombiana. *Manual de primeros auxilios y autocuidado*. Bogotá: Lerner Ltda; 1995.
- Dorges V, Wenzel V, Knacke P, Gerlach K. Comparison of different airway management strategies to ventilate apneic, nonpreoxygenated patients. *Crit Care Med*. 2003; 31:800–4.
- Handley AJ, Koster R, Monsieurs K, Perkins GD, Davies S, Bossaert L. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. *Resuscitation*. 2005; 67S1: 7-23.
- International Liaison Committee on Resuscitation. Adult basic life support. *Resuscitation*. 2005; 67: 187-201.
- International Liaison Committee on Resuscitation. Paediatric basic and advanced life support. *Resuscitation*. 2005; 67: 271-91.
- Llanio R, Perdomo G. *Propedéutica clínica y semiología médica*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2005.
- Natan J. Vías respiratorias afectadas. En: Saunders CE, Ho TM. *Diagnóstico y tratamiento de Urgencias*. Ciudad Mexico: El manual moderno, SA; 1994. p. 31-53.
- Ocker H, Wenzel V, Schmucker P, Dorges V. Effectiveness of various airway management techniques in a bench model simulating a cardiac arrest patient. *J Emerg Med*. 2001; 20:7–12.
- Prehospital Trauma Life Support Committee of The Nacional Association of Emergency Medical Technicians, en colaboración con The Committee on Trauma of The American College of Surgeons. *Soporte vital básico y avanzado en el trauma prehospitalario*. Barcelona: Elsevier; 2004.
- Rabitsch W, Schellongowski P, Staudinger T, Hofbauer R, Dufek V, Eder B, et al. Comparison of a conventional tracheal airway with the Combitube in an urban emergency medical services system run by physicians. *Resuscitation*. 2003; 57:27–32.
- Rumball CJ, MacDonald D. The PTL, Combitube, laryngeal mask, and oral airway: a randomized prehospital comparative study of ventilatory device effectiveness and cost-effectiveness in 470 cases of cardiorespiratory arrest. *Prehosp Emerg Care*. 1997 Jan-Mar; 1(1): 1-10.
- Sosa A. *Urgencias respiratorias*. *Urgencias Médicas. Guía de primera atención*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2004.
- Tomlinson S, Earlam C. Management of severe upper airway trauma. *Hosp Med*. 1999 Nov; 60(11): 844.
- Valero R. COPA (cuffed orofaringeal airway) un nuevo instrumento para el manejo de la vía aérea. *Rev Esp Anestesiología y Reanimación*. 1999; 46 (2): 53-54.

PREGUNTAS DE AUTOCONTROL

1- En el paciente con alteración del estado de conciencia, la causa más común de obstrucción de la vía aérea es:

- La secreción de saliva. Tener el cuello a un lado.
 La presencia de vómito. La caída de la lengua.

2- La primera medida para el manejo de la vía aérea es:

- Extensión de la cabeza. Realizar la maniobra del MES.
 Dar dos ventilaciones de rescate. Ver si el paciente respira.

3- La maniobra correcta para la apertura de la vía aérea en el paciente traumatizado es:

- Extensión de la cabeza. Flexión de la cabeza.
 Elevación de la mandíbula. Todas las anteriores.

4- Se considera vía aérea obstruida en el paciente inconsciente cuando:

- Existe polipnea, cianosis y el paciente se lleva las manos al pecho.
 El tórax no se eleva luego de un segundo intento de dos respiraciones de rescate.
 El aire no pasa con la primera ventilación de rescate.
 Todas las anteriores.

5- Son signos de alarma respiratorios:

- Frecuencia respiratoria elevada. Cianosis.
 Tiraje. Todas las anteriores.

6- La maniobra de barrido se utiliza para la limpieza de las vías aéreas en:

- Ninguna de las siguientes. En el niño pequeño con sospecha de vías aéreas obstruidas.
 Paciente inconsciente y disneico. Adulto con sospecha de vías aéreas obstruidas.

7- En el adulto, la ventilación boca-boca debe cumplir:

- Durar 1 segundo. Flexión previa de la cabeza.
 La frecuencia de 1 cada 3 seg. (20 x min.) La cantidad de aire debe sobrepasar los 1000 mL.

8- Un lactante consciente con obstrucción de la vía aérea debe ser manejado con:

- 5 golpes en la espalda. Secuencia de 5 palmadas en la espalda y compresiones torácicas.
 5 compresiones torácicas. Maniobra de Heimlich.

9- Se comprueba parada respiratoria cuando:

- Al flexionar la cabeza y elevar el mentón el paciente no respira.
 Al dar una ventilación de rescate, el aire no sale del tórax.
 Al realizar la maniobra del MES comprobamos ausencia de movimiento de entrada o salida de aire.
 Todas las anteriores.

10- La forma de lograr una mayor concentración de oxígeno en el aire inspirado es con:

- Tenedor nasal. Sonda nasal.
 Máscara facial. Máscara facial con reservorio.