

El soporte vital avanzado (SVA) es la atención médica proporcionada por profesionales de la salud previamente capacitados para evaluar la situación del paciente, administrar la medicación necesaria en cada caso y proporcionar desfibrilación, brindando además un manejo avanzado de la vía aérea, tratando de garantizar estabilidad hemodinámica antes y durante el transporte al hospital o igualmente dentro de un centro hospitalario.

Guía de práctica clínica de enfermería: CONTROL DE LA VÍA AÉREA Y VENTILACIÓN EN SOPORTE VITAL AVANZADO

CICLO 5: SOPORTE VITAL
AVANZADO RCCP

FUND. NUESTRA SEÑORA DE LA ESPERANZA MACARENA

Guía de Práctica Clínica de Enfermería: SOPORTE VITAL AVANZADO RCCP

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas reuniones de la American Heart Association (AHA) y el European Resuscitation Council (ERC), la tendencia es la de minimizar tanto las maniobras en soporte vital avanzado (SVA), como el uso de fármacos. Por ello, cada vez más, se van simplificando el número o tipo de fármacos que se usan en reanimación cardiopulmonar (RCP). A pesar de ello, la premura de su utilización hace necesario que conozcamos las dosis exactas, el modo y el momento en que deben administrarse. Por todo esto, se elaboró una guía rápida de uso de estos fármacos usados en RCP adecuada para la utilización que se podría hacer en el Servicio de Urgencias de Atención Primaria (SUAP), en la que se muestran las posibles vías de administración, la dosis para un individuo adulto, así como algunas precauciones que deben tenerse en cuenta en su utilización.

CONTROL DE LA VÍA AÉREA Y VENTILACIÓN EN SOPORTE VITAL AVANZADO

OBJETIVOS

- Conocimiento del material para el control de la vía aérea.
- Técnicas para optimizar la apertura y el aislamiento de la vía aérea.

A. CONTROL DE LA VÍA AÉREA

DISPOSITIVOS PARA LA LIMPIEZA Y DESOBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA

Limpieza de la vía aérea mediante aspiración: sistemas y sondas de aspiración

Equipo

- Fuente de vacío: no se utilizarán presiones de aspiración superiores a 300 mmHg. (en niños entre 80-120 mmHg.).
- Frasco reservorio.
- Sistema de conexión con sonda de aspiración.



Aspirador de secreciones

Técnica

- Conectar la sonda al aspirador (elegir el tamaño adecuado).
- Introducir la sonda hasta alcanzar el lugar deseado.
- Controlar la aspiración con la punta del dedo, pinzando o despinzando el orificio obturador que actúa de regulador, según cada caso. Para la aspiración traqueobronquial y nasal introducir la sonda sin succión y retirarla rotando. Los tiempos de succión traqueal serán breves (máximo 5-10 sg.) para evitar la hipoxemia.

Desobstrucción de la vía aérea:

pinzas de Magill Las pinzas de Magill son de enorme utilidad para la localización y extracción de cuerpos extraños en la orofaringe y para la manipulación del tubo endotraqueal, permitiendo dirigirlo a la entrada de la glotis, etc. Con este sistema no son accesibles los cuerpos extraños en el interior de la glotis.

DISPOSITIVOS PARA MANTENER ABIERTA LA VÍA AÉREA:

CÁNULAS FARÍNGEAS

- Son tubos rígidos o semirrígidos que introducidos en la vía aérea superior a través de la boca (orofaríngeas) o de la nariz (nasofaríngeas) ayudan a mantener la apertura de la vía aérea, ya que sostienen la base de la lengua hacia delante, evitando su caída hacia la pared posterior de la faringe y mantienen la apertura de la boca (se debe seguir manteniendo la hiperextensión de la cabeza).

- Facilitan la aspiración de secreciones de la boca y la garganta.
- No aíslan la vía aérea: no previenen la broncoaspiración.
- Deben colocarse tan solo en pacientes inconscientes, ya que pueden provocar laringoespasma o vómitos en personas que conservan intactos los reflejos de la vía aérea superior (tusígeno y nauseoso).
- Es conveniente colocar una cánula siempre que se ventile con mascarilla conectada a una bolsa autohinchable para facilitar la ventilación.

CÁNULAS OROFARÍNGEAS

Equipo:

son cánulas tipo Guedel. Se presentan en varios tamaños (nº 1-5) con longitud de 6 a 10 cm. y tres números especiales más pequeños (000, 00, 0) para RN y prematuros. Son de plástico, goma o metal. No se debe forzar su colocación si el paciente no lo tolera. Nunca se colocará en pacientes conscientes.



Cánulas orofaríngeas

Selección del tamaño de la cánula:

la longitud de la cánula elegida será igual a la distancia entre la comisura bucal y el inicio del pabellón auricular. En niños será la distancia entre los incisivos y el ángulo de la mandíbula.

Técnica de inserción:

- Abrir la boca del paciente, limpiar la boca y la faringe de secreciones, sangre o vómitos con un catéter rígido y comprobar que no haya cuerpos extraños que puedan ser empujados hacia dentro.
- Mantener la hiperextensión de la cabeza e introducir en la boca con la concavidad hacia el paladar.
- Se desliza por el paladar duro y el blando hasta introducir más o menos la mitad de la cánula.
- Cuando la cánula se acerque a la pared posterior de la faringe rotarla 180º mientras se sigue avanzando hasta hacer tope con la pared posterior o con los incisivos.

Complicaciones:

- Una cánula larga comprime la epiglotis contra la entrada de la laringe: obstrucción completa de la vía aérea.
- Una cánula corta puede empujar la lengua contra la pared posterior de la faringe: contribuye a la obstrucción de la vía aérea.
- Una incorrecta introducción puede empujar la lengua hacia atrás y provocar obstrucción.
- Prevenir traumatismos: los labios y la lengua no se deben comprimir entre la cánula y los dientes.
- Evitar una inserción forzada: sólo se debe utilizar en pacientes comatosos sin reflejo tusígeno o nauseoso ya que, si no es así, pueden favorecer una broncoaspiración del contenido gástrico.

CONTROL DEFINITIVO DE LA VÍA ÁEREA: INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL

Introducción

- Mantiene permeable la vía aérea.
- Facilita la ventilación artificial (asegura la administración de una alta concentración de O₂ y un determinado volumen corriente).
- Aísla y protege la vía aérea de la aspiración de contenido gástrico u otras sustancias presentes en la boca, garganta o la vía aérea superior.
- Permite la aspiración efectiva de la tráquea.
- Brinda una vía de emergencia para la administración de fármacos mientras no canalicemos una vía venosa.

Equipo:

Ha de ser comprobado antes de su uso y constar de:

- Laringoscopio con palas de varios tamaños y pilas de repuesto.
- TET de distintos números y conexión a respirador. En general, para adultos del nº 8 en mujeres y nº 8,5 en hombres.
- TET del nº inmediatamente menor y mayor del que vaya a usarse.
- Jeringuilla de 10 cc. para inflar el manguito distal del TET. • Fiador adecuado al nº del TET.
- Sistema de aspiración con sondas de varios calibres. • Pinzas de Magill. • Pinzas de Kocher.
- Cánula orofaríngea de tamaño adecuado.
- Balón de reanimación.
- Mascarilla con sistema de aporte de O₂ suplementario conectado a bolsa reservorio.
- Vendas para fijación del TET y fonendoscopio para su comprobación.
- Lubricante hidrosoluble.



Equipo de intubación

Técnica de intubación endotraqueal

Mantenga la ventilación y oxigenación artificial del paciente, preferentemente con Guedel y balón-mascarilla con reservorio conectada a O₂ al 100%.

Verifique la luz del laringoscopio y compruebe el manguito del TET seleccionado. Lubricar el tubo.

Coloque al paciente adecuadamente, alineando los ejes traqueofaríngeo y de la boca: flexiónele el cuello ligeramente, hiperextienda moderadamente la cabeza y eleve ligeramente el occipucio.

Suspenda la ventilación para iniciar la intubación. **No olvide que no debe tardar más de 30 s.** Si no lo logra, suspenda la maniobra y ventile al paciente.

La presión cricoidea (maniobra de Sellick) reduce el riesgo de regurgitación del contenido gástrico durante la intubación y ayuda a asegurar la colocación del tubo en el orificio traqueal. Mantenga la presión cricoidea hasta que se insufla el manguito del TET y se confirma la posición correcta del tubo.

Inicie la intubación: sujete el mango del laringoscopio con la mano izquierda. Con la mano derecha mantenga la hiperextensión de la cabeza desplazando la frente hacia atrás.

Introduzca la pala del laringoscopio por la parte derecha de la boca desplazando la lengua hacia la izquierda.

Visualice progresivamente lengua, úvula, faringe, epiglotis y aritenoides.

Coloque la punta de la pala curva del laringoscopio en la vallécula.

Traccione hacia delante y arriba el mango del laringoscopio, desplazando hacia delante la base de la lengua y la epiglotis, visualizando la glotis; nunca se apoye en los dientes para hacer palanca.

Visualizadas las cuerdas vocales y los cartílagos aritenoides inserte el tubo traqueal con la mano derecha, avanzando hasta pasar las cuerdas vocales y entrar en la tráquea. El manguito distal debe quedar situado más allá de las cuerdas vocales. En esta posición la marca de longitud del TET a nivel de los dientes será de 21 ± 2 cm.

Si por las características anatómicas del paciente no puede dirigir la punta del tubo, utilice un fiador. Sitúelo para que no sobresalga, de forma que su extremo distal quede a 1,5 cm. de la punta del tubo. Moldéelo de la manera más apropiada.

Si logró intubar, ventile con balón-válvula y ausculte ambos hemitórax y epigastrio para comprobar que la ventilación es adecuada y simétrica y descartar ruidos gástricos hidroaéreos.



Secuencia de intubación

Mientras se ventila, infle con la jeringuilla el manguito distal para producir neumotaponamiento (5-10 ml.); lo que comprobará por la ausencia de fugas de aire durante las ventilaciones. Vuelva a auscultar ambos hemitórax para comprobar la correcta posición del tubo.

Para prevenir la intubación esofágica inadvertida debería poderse confirmar la correcta posición del tubo mediante un dispositivo de detección de CO₂ al final de la espiración (capnógrafo), además de los métodos clínicos (condensación en el tubo, auscultación pulmonar y abdominal, y expansión torácica).

Continúe con la ventilación artificial mientras se coloca una cánula orofaríngea adecuada al lado del TET y se fijan con una venda a la cara y al cuello.

OTROS DISPOSITIVOS ALTERNATIVOS PARA EL CONTROL INVASIVO DE LA VÍA AÉREA Y LA VENTILACIÓN: MASCARILLA LARÍNGEA-FASTRACH

Es un dispositivo para la apertura de la vía aérea fácil y rápido de colocar, diseñado para facilitar la intubación traqueal con un tubo endotraqueal.



Mascarilla laríngea tipo Fastrach

Técnica de inserción de la ML-Fastrach

- Selección del tamaño correcto de la MLFastrach según el tamaño del paciente.
- Lubrique la mascarilla con gel en la cara opuesta de los orificios de ventilación.
- Coloque al paciente en decúbito supino, idealmente con el cuello ligeramente hiperextendido, aunque puede colocarse en posición neutra si sospecha daño cervical.

Medida de la ML-Fastrach	Paciente	Volumen máximo
3	Adultos pequeños	20 ml.
4	Adultos normales	30 ml.
5	Adultos grandes	40 ml.

- Cogiéndola como un lápiz, se introduce a ciegas por la boca, con la parte de la mascarilla que contiene los orificios de ventilación, mirando hacia la lengua hasta la faringe.
- Se la hace avanzar hasta que se percibe resistencia cuando la porción distal del tubo se encuentra en la hipofaringe.

- Se insufla el manguito (20 a 40 ml. para los números 3 a 5), que sella la laringe y deja la abertura distal del tubo inmediatamente por encima de la glotis; de esta manera, la vía aérea está despejada y segura.
- Compruebe la correcta ubicación del tubo, auscultando la entrada de aire en ambos hemitórax y no en el estómago. El sellado no siempre es completo. Se acepta una pequeña fuga de aire.
- Fije el tubo.

Técnica de intubación a través de la ML-Fastrach

- Lubrique el balón del TET, tome el asa de la ML-Fastrach con una mano y cuidadosamente pase el TET dentro de la Fastrach, rotándolo y moviéndolo de arriba abajo hasta distribuir completamente el lubricante para que pueda deslizarse libremente.

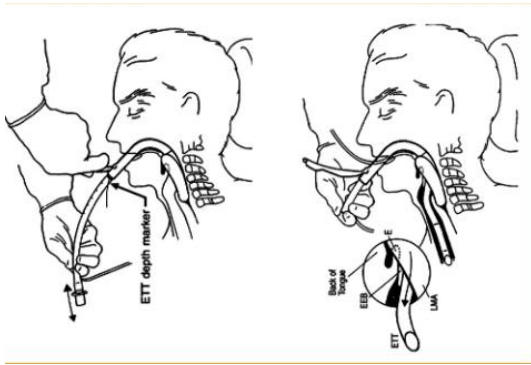


Técnica de inserción de la ML-Fastrach

- Observe las marcas del tubo (la línea longitudinal debe enfrentarse al mango de la Fastrach).
- Ahora pasar el tubo muy delicadamente. No presionar el asa de la Fastrach mientras esté realizando esto. Si no siente resistencia, esto indica que la barra elevadora de la epiglotis de la máscara está moviéndose libremente en la apertura de la glotis, dejando la epiglotis sobre ella. El TET debe entonces pasar libremente en la tráquea. Continúe avanzando el TET hasta determinar clínicamente que se ha conseguido la intubación.
- Infle el balón del TET y confirme la intubación.

Retirada de la ML-Fastrach

- La Fastrach, una vez intubado, podemos dejarla o retirarla. Si se deja en su sitio, el manguito de la ML-Fastrach se debe desinflar a una presión de 20-30 cm. H₂O.



Técnica de retirada de la ML-Fastrach

VÍA AÉREA QUIRÚRGICA: CRICOTIROIDOTOMÍA Y PUNCIÓN CRICOTIROIDEA

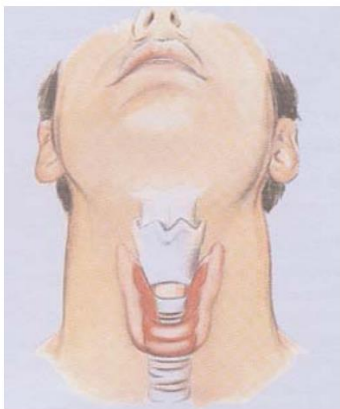
- Son procedimientos de emergencia para la apertura de la vía aérea en casos en que no es posible controlarla por otros métodos. Reservados exclusivamente para personal experto y si se dispone inmediatamente del equipo necesario.
- Ambas técnicas consisten en lograr una vía de abordaje a través de la membrana cricotiroides e introducir una cánula que permita la oxigenación y ventilación del paciente.

Indicaciones

- Obstrucción grave de la vía aérea superior en un paciente inconsciente que no puede resolverse con otros métodos.
- Como último recurso, cuando la IT resulta imposible en un paciente asfíctico, cuando es imprescindible para mantener una ventilación adecuada.

Cricotiroidotomía

Técnica de realización



Espacio cricotiroides

- Paciente con la cabeza hiperextendida si no hay contraindicación.
- Desinfección de la parte anterior del cuello.

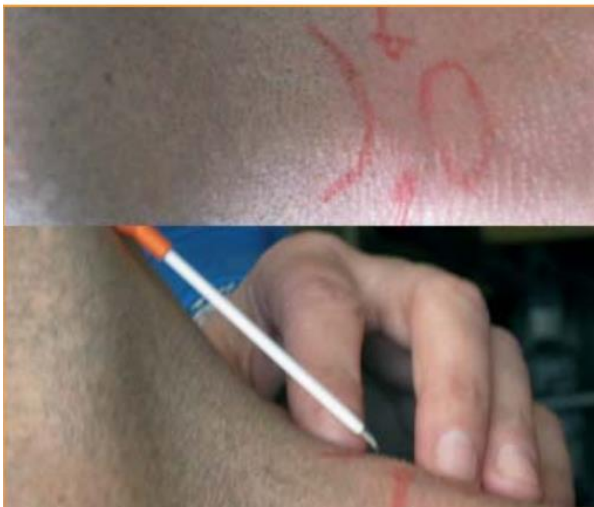
- Localice el espacio cricotiroideo, entre el cartílago tiroides por arriba y el cricoides por abajo. Este espacio es el lugar para la realización de la técnica.
- Con la mano izquierda se fija el cartílago tiroides y con la derecha se hace una incisión horizontal de unos 2 cm. en la piel y fascia subcutánea.
- Hacer una nueva incisión en el mismo sentido en la membrana cricotiroidea de 1-2 cm. para penetrar en la tráquea. • Dilate el orificio con un utensilio como un dilatador de Laborde.
- Se introduce un tubo de traqueotomía del nº 6 al nº 7 y se fija.
- Ventile al paciente si éste no tiene respiración espontánea con bolsa, respirador, etc.

Punción cricotiroidea Características

- Técnica quirúrgica de urgencia, transitoria, más rápida de realizar que requiere menos conocimientos técnicos y mínimo equipamiento.
- Inconveniente de que la vía aérea quirúrgica que introducimos es de menor calibre y, por lo tanto, dificulta una ventilación adecuada.
- La diferencia con la cricotiroidotomía es que en el espacio cricotiroideo se realiza una punción por la que alojamos en la tráquea un catéter del mayor calibre posible.
- Existen en el mercado diversos equipos preparados para realizar esta técnica de forma rápida y sencilla. De cualquier forma, con un mínimo equipamiento de urgencia (angiocatéter, jeringa, llave de tres pasos y sistema) y con una técnica similar podemos conseguir una vía aérea aceptable para ventilar al paciente mientras no se instaure un sistema definitivo.

Técnica de punción con angiocatéter

- Monte un angiocatéter 14-12 G. sobre una jeringa de 3 ml. cargada con suero.
- Localice el espacio cricotiroideo y pínchelo en dirección craneocaudal con un ángulo de 45º con la piel, adelantando la aguja y aspirando simultáneamente con la jeringa hasta que se llene de aire. Estamos en la luz traqueal.
- Avance el catéter, manteniendo fija la posición de la aguja hasta que esté introducido el catéter. Retire la aguja.
- Se puede habilitar una conexión al respirador manual mediante la interposición de una jeringa de 3 ml., retirando el émbolo; esto lo convierte en un “adaptador” temporal, a través del cual la articulación del codo del equipo de bolsa puede entrar en una conexión de tubo endotraqueal estándar de 3 mm. Ventile al paciente con bolsa reservorio. O bien, otra técnica es una llave de tres pasos, interponiendo un trozo de sonda de aspiración del 18 F al 20 F, y un sistema de conexión a oxígeno. Abrimos el oxígeno a 15 litros. Para permitir la espiración abrimos el orificio lateral de la sonda de aspiración. Para ventilar ocluimos el orificio. Compruebe que el tórax sube y baja.



Lugar de punción cricotiroides



Conexión de punción al respirador

VENTILACIÓN EN SOPORTE VITAL AVANZADO

Durante la realización del SVA es necesario optimizar la ventilación iniciada en el SVB, especialmente en aquellas situaciones en las que la PCR se prolonga.

Esta necesidad deriva, por una parte, de la baja concentración de oxígeno suministrada por el aire espirado (16-18%) y de la falta de control sobre el volumen/minuto, y por otra parte, del descenso del gasto cardiaco (ya que con el masaje cardiaco externo conseguimos aproximadamente un 20% del gasto cardiaco normal), lo que conlleva un déficit importante en el transporte de oxígeno.

OXIGENOTERAPIA

El objetivo es conseguir una $SpO_2 > 90\%$. Para ello se administrará, lo más precozmente posible, O_2 suplementario a una concentración lo más cercana posible al 100%. Necesitamos una fuente de O_2 :

bombona portátil o toma fija centralizada; y dispositivos que nos permitan aplicar correctamente el O₂, consiguiendo además control del volumen/minuto.

MASCARILLAS FACIALES

Es un dispositivo que permite la ventilación bocamascarilla con aire espirado. Pueden tener una válvula unidireccional, de forma que el aire espirado por el paciente no llega al reanimador, minimizando así el riesgo de contagios.

Algunas mascarillas tienen una entrada que permite administrar oxígeno suplementario, pudiendo alcanzar concentraciones superiores al 50% si se conecta a un flujo de 15 l/min. También poseen conexiones estándar para bolsas autohinchables. Deben ser transparentes y permitir un fácil sellado de la boca y la nariz del paciente.

Técnica de ventilación

- Coloque al paciente en decúbito supino.
- Colóquese detrás de la cabeza del paciente.
- Selle la mascarilla a la cara del paciente, de modo que englobe su boca y nariz, utilizando el puente nasal como guía.
- En esta posición presione con los dedos pulgares e índices de ambas manos, a lo largo de los bordes laterales de la mascarilla.
- Con el resto de los dedos traccione las ramas ascendentes de la mandíbula hacia arriba y atrás, y extienda la cabeza y el cuello. Si sospecha lesión cervical, traccione hacia arriba la mandíbula, sin extender la cabeza.
- Aplique su boca sobre la entrada de la mascarilla y realice insuflación, comprobando si se produce expansión torácica con cada respiración.
- Si dispone de fuente de oxígeno, conéctela a la toma de la mascarilla y continúe insuflando cuando corresponda.

RESUCITADORES MANUALES

Deben ser usados por personal entrenado. Son dispositivos manuales que constan de bolsa y mascarilla. Poseen una válvula unidireccional para evitar la reinhalación de aire espirado por el paciente. Presentan una conexión universal para mascarilla o tubo endotraqueal y otra para oxígeno. Existen bolsas de distinto tamaño; en adultos se utilizan las de 1.600 ml. Pueden tener, además, bolsa reservorio, que se debe mantener inflada para impedir la entrada de aire ambiental.

Técnica de ventilación

- Coloque al paciente en decúbito supino.
- Colóquese detrás de la cabeza del paciente.

- Introduzca una cánula orofaríngea, lo que facilitará la entrada de aire.
- Si el paciente no presenta lesión cervical, provoque hiperextensión de la cabeza.
- Selle la mascarilla a la cara del paciente, de modo que englobe su boca y su nariz, utilizando el puente nasal como guía. Sitúe el dedo pulgar sobre la parte nasal de la mascarilla y el dedo índice sobre la parte mentoniana.
- Mantenga la hiperextensión de la cabeza traccionando la mandíbula hacia atrás con el tercer, cuarto y quinto dedos, tratando de no ejercer presión sobre los tejidos blandos submentonianos.
- Con la otra mano realice compresiones sobre la bolsa de ventilación.
- Compruebe que el tórax se eleva cada vez que usted comprime la bolsa de ventilación.
- Si dispone de una fuente de O₂, conéctela a la bolsa de ventilación, estableciendo un flujo de 15 l/min.

RESPIRADORES MECÁNICOS

- Utilizados sólo por personal especializado.
- Deben ser simples, fiables, ligeros y autónomos.
- Permiten seleccionar la frecuencia respiratoria, volumen corriente, presiones respiratorias y concentración de oxígeno.
- Se emplean los ciclados por volumen o tiempo.
- Precisan una fuente de oxígeno para su funcionamiento, que puede ser una bombona de oxígeno portátil, lo que los hace muy útiles para el traslado de pacientes.