



Nombre de alumno: Jazmin de Jesús Mendoza Quiroli

Nombre del profesor: Lic. Nancy Domínguez Torres

Nombre del trabajo: Manual de Procedimientos de la UCI

Materia: Práctica Clínica de Enfermería

Grado: Séptimo

PASIÓN POR EDUCAR

Grupo: Único

Pichucalco, Chiapas a 18 de octubre de 2020.

Índice

° monitorización del paciente

° procedimientos de la vía aérea:

1. Intubación y extubación
2. Técnica de aspiración cerrada y abierta
3. Traqueostomía clásica y percutánea

° procedimientos relacionados con la vía venosa central y arterial

1. Cateterización venosa central
2. Punción venosa central
3. Punción cateterización y presión arterial media

° procedimientos relacionados con diferentes punciones

1. Gasometría arterial

Introducción

El presente manual de procedimientos del área de cuidados intensivos, es una herramienta que contiene información básica de las actividades indispensables que deben ejecutarse para el cumplimiento de las actividades operativas realizadas en el área de la UCI con el fin de estandarizar los procesos.

Se han incluido procedimientos fundamentales y sustentados, que define el área de la UCI como la presentación de pacientes en terapia intensiva o pacientes con emergencia prehospitolaria.

El personal de enfermería con los cuidados para los pacientes que estén en una emergencia, así mismo el personal de enfermería debe considerar la comunicación en todo momento, en los campos de acción en donde se desarrollan o se desempeñen, estableciendo una interacción profesional.

Caben mencionar que los procedimientos plasmados en el manual son hechos con información básica.

Monitorización del paciente

términos y abreviaturas

- FC: frecuencia cardiaca.
- FR: frecuencia respiratoria.
- T°: temperatura periférica.
- SatO2: saturación de oxígeno mediante pulsioximetría.
- PAS: Presión arterial sistólica.
- PAD: Presión arterial diastólica.
- PAM: Presión arterial media.
- Lpm: Latidos por minuto.
- BD: Brazo derecho.
- BI: Brazo izquierdo.
- PD: Pierna derecha.
- PI: Pierna izquierda.
- Td: Temperatura diferencial.
- Tc: Temperatura central.
- Tp: Temperatura periférica.
- AHA: American Heart Association.
- IEC: Comisión Electrotécnica Internacional.

Monitorización cardíaca y respiratoria

Equipo y material:

- Conector con tres 3 cables (convencional) o hasta 5 cables (ECG completo) nos muestra la actividad cardíaca y respiratoria.

Los cables se conectarán a unos electrodos que estarán colocados en el tórax del paciente, estos electrodos deberían tener unas particularidades como una buena adhesión a la piel y que produzcan el mínimo de interferencias con otros aparatos. Los cables de ECG son reutilizables es importante su correcta utilización y desinfección entre pacientes.

Técnica:

- Previa a la colocación de los electrodos se limpiará la piel con alcohol para facilitar la buena adhesión de éstos.

- Los electrodos con el cable para 3 derivaciones se situarán en el tórax en forma de triángulo invertido, y sin que supongan

un obstáculo en caso de acceso al tórax para cualquier intervención (masaje, radiografía, ecografía,), la posición recomendada será electrodo.

rojo-hombro derecho, electrodo

amarillo-hombro izquierdo (debajo de las clavículas) y electrodo

negro-verde-marrón, debajo del apéndice xifoides o lado derecho o

izquierdo del abdomen.

- Se conectan al cable y al monitor.

- Si se utilizan cables para 5 derivaciones la colocación será: BD y BI debajo del centro de las clavículas derecha e izquierda; PD y PI en el borde inferior del tórax; el electrodo del pecho (V) se colocará según las indicaciones del médico.

- Habitualmente los monitores nos ofrecen una derivación cardiaca que se obtiene mediante la contabilización de ondas R en el ECG, por tanto, se intentará obtener la derivación donde todas las ondas sean visibles y la onda R sea positiva, así evitaremos errores de ritmo. La derivación D1 ofrece buenas ondas P (refleja la actividad auricular) y con la derivación D2 se obtienen buenos complejos QRS (actividad ventricular).

- Una vez conectados al cable, se establecerán las alarmas adecuadas a la edad, estado y patología del paciente

- Se deben reemplazar los electrodos cada 24 horas ya que pierden calidad adhesiva.

- Control de la piel para evitar lesiones o alergias.

- Colocación de los electrodos y cables de forma que no se enrollen alrededor del cuello o extremidad del paciente puedan producir isquemia en alguna extremidad, en especial en pacientes pediátricos.

Alteraciones clínicas que se pueden observar:

- Bradicardia: FC por debajo de los límites considerados normales en el paciente.
- Taquicardia: FC superior a los límites considerados normales en el paciente.
- Arritmia: trastorno en la conducción de los impulsos eléctricos del corazón que provoca una alteración en la secuencia regular del ritmo cardíaco.
- Asistolia: ausencia de pulso cardíaco.
- Cambios en la morfología de la curva: trastornos de la conducción.
- En postoperados de cirugía cardíaca monitorizaremos con ECG de 5 derivaciones para detectar con más exactitud errores en la conducción eléctrica cardíaca

Posibles problemas:

- Irritaciones de la piel por contacto con los electrodos.

Se aconseja:

-Cambio de electrodos y zona de aplicación cada 24 horas.

-Cambio del tipo de electrodos.

-Evitar esparadrapos para fijar los electrodos.

- Interferencias en la onda.

Se aconseja

Comprobar las conexiones con el cable.

-valorar estado de agitación o movimientos del paciente.

- Mal contacto de los electrodos.

Se aconseja:

-cambiarlos o limpiar la piel.

- Baja amplitud de la onda.

Se aconseja:

-Ampliar el tamaño.

-Evaluar defecto o desconexión de un cable.

-Evaluar mala colocación de las derivaciones.

- Falsa alarma con FC y ritmo normales.

Se aconseja:

- Comprobar y verificar alarmas y adaptarlas al paciente.
- Evaluar tamaño de complejos si son muy pequeños pueden no ser registrados o complejos QRS y ondas T grandes contados como dobles.

Monitorización de la presión arterial

Técnica:

Para una correcta medición se empezará eligiendo el tamaño de manguito adecuado: existen diferentes medidas según la longitud y ancho del brazo. La colocación del manguito se hará de forma que abarque toda la circunferencia del miembro (brazo pierna) sin apretar, Comprobar que el manguito esté totalmente desinflado. Se pondrá la flecha indicadora del manguito en el paso de una arteria principal. Se conectará al cable y al monitor fijando las alarmas de alta y baja presión y la frecuencia de medición según lo requiera el estado del paciente. En todos los monitores se puede realizar mediciones manuales fuera del intervalo programado

una correcta monitorización:

- Asegurarse siempre de que el manguito es del tamaño adecuado a la extremidad.

- Comprobar que en el monitor se ha seleccionado correctamente el tipo de paciente: neonatal, pediátrico o adulto ya que este factor determinará, en algunos monitores, la presión de inflado.
- Rotar el manguito cada 4-6 horas o más frecuentemente si la situación del paciente lo precisa.
- Observar la zona de aplicación del manguito: temperatura, color, posible aparición de hematomas o lesiones.
- No realizar mediciones en extremidades con perfusiones intravenosas o con catéteres venosos o arteriales ya que se puede causar daño tisular, obstrucción de la perfusión y del catéter.

Los manguitos de presión son reutilizables es importante su correcta utilización y desinfección entre pacientes.

En las unidades se encuentran todos los tamaños, es fundamental para la correcta monitorización elegir el correcto para cada persona.

Alteraciones clínicas que se pueden observar:

- Hipertensión arterial: elevación de la PA por encima de los límites establecidos según la edad del paciente.

- Hipotensión arterial: disminución de la PA por debajo de los límites establecidos según la edad del paciente.

Alteraciones clínicas que se pueden observar:

- Hipertensión arterial: elevación de la PA por encima de los límites establecidos según la edad del paciente.
- Hipotensión arterial: disminución de la PA por debajo de los límites establecidos según la edad del paciente.

Posibles problemas:

- Fugas de presión en el sistema: no se detecta PA.

Se aconseja:

-Comprobar la integridad del manguito y cambiarlo si está deteriorado.

-Verificar todas las conexiones.

- El manguito se infla, pero no detecta tensión y el paciente no muestra signos objetivos de hipotensión.

Se aconseja:

-Observar que no haya acodaduras o presión externa ejercida sobre el manguito.

-Cambiarlo de extremidad.

-Cambiar manguito.

-Verificar con otro aparato.

Posibles problemas

- Superado el tiempo de medida.

Se aconseja:

-Movimiento excesivo del paciente.

-Situación de arritmia.

-Inspeccionar al paciente

- No se realizarán mediciones si la FC es inferior a 40 lpm o superior a 300 lpm.

• La medición puede resultar poco fiable o incorrecta en caso de dificultad en la detección del pulso arterial, pulso arterial irregular o mala perfusión periférica.

Se aconseja:

-Valorar la medición mediante técnica invasiva.

Monitorización de la temperatura periférica

Se ha comprobado que una buena localización para temperatura central es el hueco axilar, inguinal y rectal por estar menos expuesto a variables externas, fijado con apósito coloide fino. Una vez colocados los sensores (ya sea central o periférico) se establecerá la temperatura media que pretendemos que mantenga el paciente. Todo el manejo se realizará a través de la pantalla principal del monitor, Siempre que los valores medidos sobre pasen los límites predefinidos en el monitor, nos avisará mediante una alarma acústica y visual.

Para una mejor monitorización:

- Asegurar la correcta ubicación y fijación del electrodo en la zona adecuada.
- Cambio de la zona de aplicación cada 8 horas comprobando el estado de la piel.
- Comprobación mediante el método manual cada 3-4 horas coincidiendo con la movilización del paciente.
- Comprobar el buen estado del electrodo.

Alteraciones clínicas que se pueden observar:

- Hipotermia: descenso de la temperatura corporal por debajo de 36°C.
- Febrícula: temperatura corporal entre 37°-38°C.
- Hipertermia: temperatura superior a 38°C.

Posibles problemas:

- Falsa hipotermia.,

Se aconseja:

- Comprobar la ubicación del electrodo
- No está bien adherido y el electrodo está suelto

- Falsa hipertermia.,

Se aconseja:

- El electrodo está cerca de una fuente de calor no corporal.
- Comprobar la temperatura de la habitación y/o unidad.

Monitorización de la pulsioximetría

Técnica:

Elegir una zona que esté bien vascularizada, con la piel limpia e íntegra, libre de grasa y sin prominencias óseas. En

neonatos se puede utilizar el dorso del pie o de la mano, la zona en los dedos índice, medio o anular. En los casos de mala perfusión, hipotermia, remanso venoso e hipotensión se buscarán zonas más centrales como lóbulo de la oreja, frente o tabique

nasal.

Limpiaremos la piel y colocaremos el sensor, de forma adecuada enfrentando los dos diodos (emisor opuesto al fotodiodo receptor), se fijará, si es necesario, con cinta adhesiva.

Se individualizarán las alarmas superior e inferior de saturación y de frecuencia cardiaca. Se evaluará el buen funcionamiento del monitor comprobando la onda y la FC que se debe corresponder con la obtenida mediante el registro electrocardiográfico. Esperar como mínimo 1 minuto para la obtención de una onda y valor óptimos y fiables. Los límites de fiabilidad se encuentran para SatO₂ entre 80 y 98%.

Para una mejor monitorización:

- No colocar el transductor en una extremidad con catéter arterial o una vía de infusión venosa.
- Cuidado del buen estado del sensor
- . • Asegurar que emisor y detector de luz estén enfrentados y que toda la luz atraviesa el tejido del paciente.
- Asegurar que haya flujo pulsátil en la zona de aplicación y que no tenga un movimiento excesivo.
- Inspeccionar la zona de aplicación cada 3 horas para comprobar la calidad de la piel.
- Se debe programar la rotación de la ubicación del sensor cada 4 horas o siempre que haya cambios en la zona.
- El buen funcionamiento de la monitorización de la saturación de oxígeno nos lo indicará: la potencia de la señal, la calidad y estabilidad de la onda y de los valores de SatO₂

Alteraciones clínicas que se pueden observar:

- Situaciones de hipoxemia, en casos de insuficiencia respiratoria, fisioterapia respiratoria, administración de oxigenoterapia, pacientes ventilados.
- Posible hiperoxia con SatO₂ superior a 98% y sometidos a oxigenoterapia.
- Cambios en la frecuencia cardiaca observados según la onda pulsátil que ofrece el monitor.

Posibles problemas:

- Luz ambiental excesiva (fototerapia, fluorescentes, lámparas de quirófano y fibra óptica): dan valores falsamente altos.

Se aconseja

-Proteger el sensor con material opaco

- Lecturas falsamente bajas o erráticas en caso de hipotermia, mala perfusión periférica, shock, administración de drogas que producen vasoconstricción o vasodilatación periférica, anemia, contrastes radiológicos o azul de metileno, esmalte de uñas.

Se aconseja:

-En el caso de los contrastes se deberá esperar a su diseminación sistémica entre 5-10 minutos.

-Inspeccionar al paciente.

-Valorar gasometría en sangre.

- Mala calidad de la señal o artefactos debido al movimiento del paciente.

Se aconseja:

-Reubicar el sensor en una zona con menos movilidad.

- Interferencia óptica: se produce por una medición inexacta al no haber una correcta oposición entre los dos diodos y parte de la luz no pasa por el tejido sensor, la curva es correcta pero el valor obtenido no.

Se aconseja:

-Seleccionar sensor adecuado al paciente.

-Reubicar el sensor de forma adecuada.

Procedimientos de vías aéreas

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.

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

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.

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.

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

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

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 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. 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 MES) durante un intervalo de 10 segundos, 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.

las maniobras para evaluar la respiración.

- 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 tráquea (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.

Segunda: Si el aire pasa a los pulmones, pero el individuo no respira espontáneamente, estamos en presencia de un paro

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

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.

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.

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

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 utilizada

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.

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.

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.

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.

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

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 cricotiroides (entre los cartílagos tiroideos 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 de Ventilación boca-boca También llamado “el beso de la vida”, es la maniobra más universalmente empleada para suplir una respiración deficiente o ausente

- 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 (pince 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 sobre distenderlo.
- 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.

Ventilación boca-nariz

- 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.

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.

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 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%.

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.

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 compriman el mentón sobre la misma y eviten la fuga de aire.

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).

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

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 anímela 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. 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.

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

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 xifoideo 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 anímela 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)

ANATOMÍA VÍA AÉREA

- BOCA: formada por paladar blando, duro, piso, lengua y dientes.
- NARIZ: Desde las narinas hasta las coanas por posterior
- FARINGE: es un tubo que mide entre 12 y 15 cm de longitud, y que se extiende desde la base del cráneo hasta el nivel del cuerpo de C6 (correspondiente al nivel del cartílago cricoides. Se comunica anteriormente con la nariz, boca y laringe)

01-intubacion y extubación

La intubación traqueal es una técnica de anestesia o de reanimación que se emplea a menudo en medicina de urgencia. Consiste en introducir en la tráquea a través del orificio glótico un tubo cuyo extremo superior sale por la boca (intubación orotraqueal) o por una narina (intubación nasotraqueal).

Este procedimiento asegura la libertad y hermeticidad de las vías aéreas y permite la ventilación mecánica.

La intubación es una técnica que se realiza según un protocolo bien definido. Se lleva a cabo con facilidad en la mayoría de los casos, pero siempre debe buscarse la posibilidad de una intubación difícil utilizando varios criterios predictivo

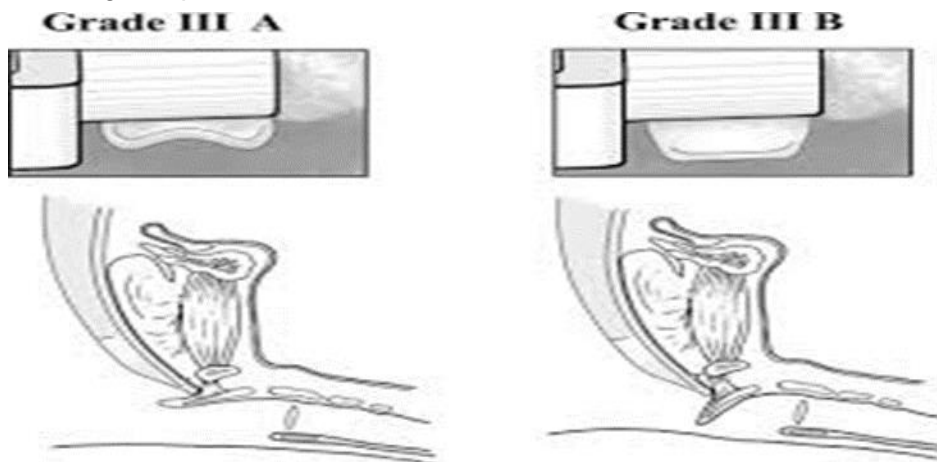
Indicaciones para la Intubación Endotraqueal

- a) Paro cardiorrespiratoria (RCP Avanzado)
- b) Protección de la vía aérea
- c) En el traumatismo craneocefálico en aquellos casos en que el nivel de conciencia sea bajo y ponga en riesgo la vida del paciente, debe ser intubado todo aquel cuya puntuación en la escala de coma de Glasgow sea menor de 8 puntos
- d) Cualquier paciente que tenga una insuficiencia respiratoria aguda o reagudizada con una frecuencia respiratoria menor de 10 o mayor de 30 respiraciones/min y que comprometa su estabilidad

Niveles de Dificultad de la Intubación.

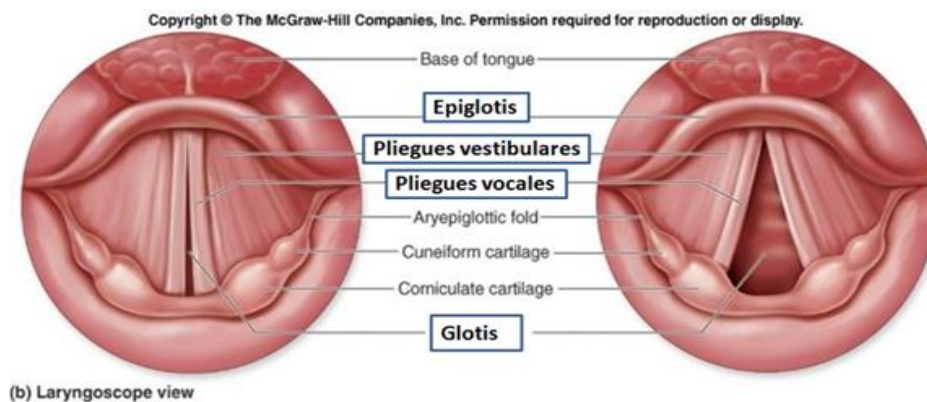
1. GRADO I: Se ve toda la glotis
2. GRADO II: Se ve sólo la parate posterior de la glotis
3. GRADO III: Se ve únicamente la epiglotis

CLASE III-A: La epiglotis puede desplazarse de la pared posterior intensificándose la fuerza de la laringoscopia.



•CLASE III-B o III-E: La epiglotis no puede desprenderse de la pared posterior, incrementando la dificultad la intubación.

GRADO IV: No se reconoce ninguna estructura glótica



Escala de Mallampati

Paciente sedente, con la cabeza en extensión completa, efectuando fonación y con la lengua afuera de la boca

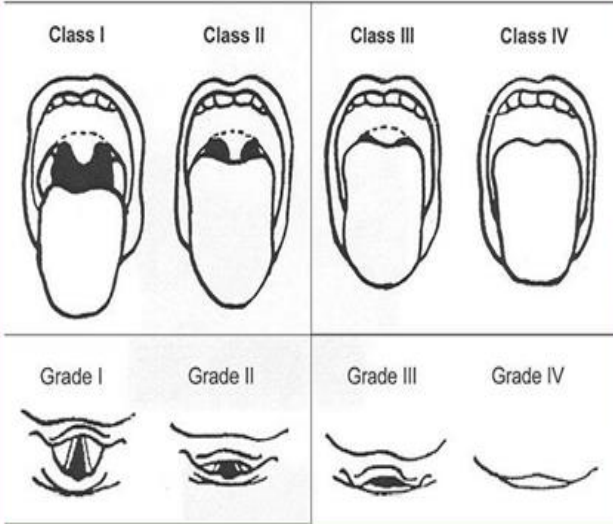
Clase I: visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos

Clase II: visibilidad de paladar blando y úvula

Clase III: visibilidad del paladar blando y base de la úvula

Clase IV: imposible de ver alguna estructura glótica

* Grado I y II: predice intubación fácil
 Grado III y IV: predice cierta dificultad para intubar



Class I



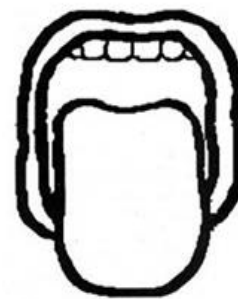
Class II



Class III



Class IV



EQUIPO/MATERIALES NECESARIOS:

- Guantes (Para protección propia.)
- Cubrebocas (Mismo que el anterior)
- Protección ocular (Mismo que el anterior)
- Sistema de succión (presión negativa)
- Laringoscopio y hojas (curva y rectas).
- Tubo endotraqueal (TET) con guía/mandril (7-8 mm mujer, 8-9 mm hombres)
- Jeringa 10 cc (para el globo).
- Bolsa para ventilación manual. (en lo que se conecta al ventilador artificial).

Hay que aclarar que durante la práctica solamente procederemos a la ventilación manual y a la correcta difusión de oxígeno.

- Acceso a 100 % O₂ (una vez intubado correctamente).
- Pinza Magill (Facilita la manipulación del tubo al insertarlo).
- Cinta adhesiva (para fijar a la cara)
- Estetoscopio (para escuchar que efectivamente llega aire a los pulmones)
- Cánulas de Guedel (8mm mujer, 9 mm hombre promedio)
- Detector de CO₂ (si hay disponible)
- Monitor multiparamétrico paciente
- Medicación (para sedación o relajación)

Esto es para procesos de intubación que se realizan bajo la necesidad de realización de un proceso anestésico por los cuales el paciente necesita ser sedado y posteriormente intubado, para lo cual uno tiene que tener en cuenta que medicamentos debe utilizar.

- Lubricante

Si la situación lo permite, colocar una cánula Guedel y bolsear por 3 minutos. Se recomienda utilizar sedantes o paralizantes para un mejor procedimiento

PROCEDIMIENTO, PASO A PASO EN PACIENTES:

1. Un asistente debe presionar el cartílago cricoides hacia posterior, de manera que este presione el esófago contra la columna cervical, y así evitar posible reflujo gástrico.
2. El médico que realizara el procedimiento debe colocarse en la cabeza del paciente
3. Sostener el laringoscopio con la mano izquierda y abrir la boca con la mano derecha.
4. Ingresar con la hoja del laringoscopio del lado derecho de la lengua y empujar la misma hacia la izquierda, quedando así la hoja en la línea media.
5. Descender hasta la base de la lengua y presionarla sobre el piso de la boca.
6. El mango del laringoscopio debe quedar apuntando al techo, en un ángulo de 45 grados.
7. Una vez visualizadas las cuerdas vocales, tomar el tubo endotraqueal con la mano derecha e ir desplazándolo sobre la hoja del laringoscopio.
8. Atravesar las cuerdas vocales hasta ver desaparecer el extremo inferior del tubo endotraqueal (TET), donde se ubica el balón.
9. El balón debe encontrarse entre 3 y 4 cm por debajo de las cuerdas vocales.
10. Retira la guía o fiador

11. Retirar el laringoscopio

12. La asistente debe seguir presionando el cartilago cricoides, hasta que se corrobore que el TET esta correctamente localizado.

13. Confirmación de la correcta colocacion del TET a. Conectar el TET al O2 b. Conectar el TET al detector de CO2 c. Auscultar el abdomen en busqueda de presion positiva d. Auscultar ambos pulmones a la altura de la linea media axilar. El sonido de ambos pulmones debe ser simétrico, de lo contrario indicaría que el tubo esta colocado en uno de los bronquios. Retraer el mismo auscultando hasta escuchar el correcto sonido simétrico. El tubo debe estar a 6-7 cm por arriba de la carina, la manera de confirmar esta información es observando las inscripciones de medición que posee el TET. Los dientes deben estar a los 22 cm aproximadamente en un adulto promedio.

14. Asegurar el TET con cinta y pegarla a las mejillas.

Extubación

El objetivo de la extubación y retirada de la cánula de traqueostomía consiste en retirar la vía aérea artificial para permitir al paciente que respire de manera autónoma. La extubación es la retirada de un tubo endotraqueal (ET), mientras la decanulación consiste en extraer la cánula de traqueostomía.

el retiro de la ventilación

La mayoría de los pacientes que padecen una enfermedad crítica están débiles y en ellos la debilidad muscular representa un problema relativamente frecuente, en particular en aquéllos que han requerido soporte ventilatorio durante periodos prolongados, de hecho en este grupo de pacientes la fuerza muscular respiratoria es 30% del valor normal; sumado a ello, debe considerarse que algunos pacientes presentan alteraciones neuromusculares previas al ingreso a UCI y que pueden ser clínicamente evidentes o bien encontrarse en etapa subclínica

El desequilibrio entre las necesidades ventilatorias y la capacidad neuromuscular conduce a la incapacidad para sostener la respiración espontánea, hipercapnea

y finalmente, al fracaso en el retiro. Lo anterior puede ocurrir cuando:

1. Aumentan las demandas de energía.
2. Disminuye la energía disponible.
3. Disminuye la competencia neuromuscular.

4. Hay dificultad cardiaca en la entrega de un adecuado flujo sanguíneo a los músculos respiratorios.

5. Una combinación de estos factores.

Es importante recordar que el fracaso en el retiro suele ser multifactorial. Algunos pacientes experimentan disnea en alto grado, la cual es frecuentemente subestimada por los médicos, esto llama la atención debido a que la presencia de disnea está estrechamente asociada a la sensación de esfuerzo inspiratorio se desarrolla fatiga en los músculos respiratorios, es decir cuando la relación entre el esfuerzo y la consecuente respuesta ventilatoria está alterada aparece la denominada disociación neuro ventilatoria, un esfuerzo inspiratorio insatisfecho. Esta disparidad genera respuestas neuro humorales y psicológicas en las que la ansiedad está invariablemente presente.

La ansiedad tiene cuatro consecuencias posibles:

1. Aumento del tono muscular, del consumo de oxígeno (VO₂) y mayor rigidez torácica, inspiración y espiración alteradas y menor eficiencia de los MR.
2. Respiración asincrónica que aumenta la carga. La retroalimentación puede lograr coordinar los grupos musculares respiratorios, aumentar la eficiencia y acelerar la desconexión.
3. Incremento de la concentración de catecolaminas circulantes, aumento de la post carga, de la precarga y del VO₂ miocárdico. En corazones con insuficiencia cardiaca apenas compensada puede desarrollarse disfunción ventricular izquierda aguda, que puede predecirse con la determinación seriada de péptido natriurético cerebral (BNP) durante el destete.
4. La frecuencia respiratoria aumenta con el consiguiente incremento de las demandas de energía de los MR con sus obvias consecuencias

Problemas en la extubación:

El propósito de la intubación traqueal es proveer una VA permeable, asegurar la protección de la VA y la ventilación pulmonar y mejorar el acceso quirúrgico. En la mayoría de los pacientes la extubación transcurre sin incidencias. Sin embargo existen casos en los que alteraciones anatómicas y/o fisiológicas pueden ser causa de morbilidad y mortalidad.

Los problemas durante la extubación no sólo son técnicos, también están implicados factores humanos.

Problemas relacionados con los reflejos de la VA

El restablecimiento de los reflejos de la VA depende de muchos factores y pueden estar comprometidos hasta varias horas después de la remoción del tubo endotraqueal. En la práctica, tanto reflejos exagerados como disminuidos o disfuncionales, pueden causar problemas.

Reflejos Laringeos exagerados: hipoventilación, ataque de tos o tos fuerte y persistente (similar a la maniobra de Valsalva) son respuestas fisiológicas a la estimulación de la VA y están asociadas a un incremento en la TA , la PV y la FC.

El laringoespasma es una exageración del reflejo de cierre glótico provocado por la estimulación del nervio laríngeo superior. Frecuentemente está desencadenado por sangre, secreciones o detritus quirúrgicos, particularmente en un plano superficial de anestesia. La irritación nasal, bucal, faríngea o laríngea, la estimulación o manipulación abdominal y el olfato han sido implicados en la etiología del laringoespasma.

La experiencia clínica sugiere que la anestesia intravenosa usando propofol está asociada a menor incidencia de complicaciones relacionadas con los reflejos exagerados de la VA y existe evidencia al respecto.

Típicamente el laringoespasma causa signos de obstrucción alta de la VA y requiere un tratamiento inmediato. Si no es tratado inmediatamente el laringoespasma puede provocar edema pulmonar post obstructivo (también conocido como edema pulmonar por presión negativa) y parada cardiaca. El equivalente del laringoespasma a nivel de la VA baja es el broncoespasmo.

Disminución de los reflejos: Los reflejos de la VA alta mantienen el tono y la permeabilidad de la VA; los reflejos laríngeos protegen la VA baja.

Muchos factores pueden hacer que disminuya el tono faríngeo causando colapso y obstrucción de la VA, esto ocurre principalmente en pacientes obesos y en aquellos con SAOS, quienes son más sensibles a los efectos de los opiodes y a la anestesia residual.

Una obstrucción tardía de la VA seguida de la administración de opiodes es un problema reconocido en pacientes con SAOS.

El bloqueo neuromuscular residual también está relacionado con el incremento de la incidencia de complicaciones respiratorias postoperatorias. Un TOF ratio de 0,7-0,9 son asociados con alteración de la función faríngea y la obstrucción de la VA, incrementan el riesgo de aspiración y atenúan la respuesta ventilatoria a la hipoxia.

Los reflejos laringotraqueales disminuidos incrementan el riesgo de aspiración.

La obstrucción parcial o completa de la VA junto a un esfuerzo inspiratorio genera una significativa presión negativa intratorácica, que abre el esófago incrementando el riesgo de regurgitación. La ventilación enérgica con presión positiva a través de la mascarilla facial o por un dispositivo supraglótico, pueden sobrepasar el tono del esfínter esofágico inferior y distender el estómago.

La presencia de sangre en la vía aérea es significativa si los reflejos de la VA están alterados, la aspiración de coágulos pueden causar obstrucción completa de la VA.

Los reflejos protectores de la VA están alterados tras la extubación y pueden también estar comprometidos si se han utilizado dispositivos supraglóticos.

Disfunción de los reflejos laríngeos: El movimiento paradójico de las cuerdas vocales (adducción en la inspiración) puede causar estridor tras la extubación, siendo más común en mujeres jóvenes y en aquellas con estrés emocional.

Esta situación generalmente provoca un diagnóstico erróneo tratándolo como un laringoespasma o broncoespasmo. El diagnóstico se realizará bajo visión directa de las cuerdas vocales y el tratamiento con ansiolíticos, sedantes y opiodes

Procedimiento de extubación

Una vez que el paciente supera la PRE y está en

condiciones de mantener la respiración en el tiempo, es momento de evaluar si puede proteger la vía aérea. Antes de comenzar el proceso de extubación, se debe disponer, en forma preventiva, de todos

los materiales y drogas necesarios para la instrumentación de la vía aérea en caso de ser necesaria una reintubación de urgencia.

47 El paciente debe estar despierto, colaborar y en posición semisentada para disminuir el trabajo respiratorio y el riesgo de broncoaspiración.

Es importante monitorear la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardíaca, los parámetros hemodinámicos, la oxigenación y el estado neurológico antes de comenzar.

Como primer paso, es necesario aspirar la cavidad oral evitando estimular el reflejo tusígeno o nauseoso que puede acompañarse de molestias o regurgitación en el momento previo a la extubación. El desencadenamiento del reflejo tusígeno podría generar hipertensión, desaturación o excitación del paciente y el reflejo nauseoso podría provocar el vómito con la consecuente aspiración de material gástrico. De ser necesario suspender la alimentación, la bomba de infusión deberá ser apagada, por lo menos, 2 horas antes de la extubación.

También, antes del procedimiento, se aspirarán las secreciones respiratorias, si es necesario.

La técnica tradicional de extubación consiste en introducir un catéter de aspiración en el tubo endotraqueal, provocando el reflejo tusígeno. Luego de iniciada la aspiración, se desinfla el balón y el tubo se retira junto con el catéter aspirando espacio subglótico, pueden convertirse en material colonizado luego de algunos días de VM.

La aspiración durante el procedimiento de extubación evitaría el ingreso de secreciones a la vía aérea inferior, aunque algunos autores sostienen que la sonda no es capaz de recuperar el contenido de secreciones ubicadas por encima del balón y, al desinflarlo, pueden dirigirse hacia la vía aérea distal debido a la generación de presión negativa con la aspiración. Otra técnica consiste en la aplicación de presión positiva a través de una bolsa de resucitación con oxígeno al 100% conectada al tubo endotraqueal desinflar el balón del tubo endotraqueal, se aplica una respiración manual y se retira el tubo sin aspirar, luego las secreciones son aspiradas de la boca.

Este procedimiento no controla ni limita los volúmenes y las presiones generadas

Sin embargo, el fracaso de la extubación también posee una morbimortalidad significativa.

Para asegurarnos de una extubación exitosa deberíamos contar con:

- I. Recuperación de la fase aguda de la enfermedad.
- II. Resolución o mejoría de las causas que lo llevo a la intubación.
- III. Ausencia de la sedación.
- IV. Equilibrio acido-base conservado
- V. Ausencia de drogas vasoactivas
- VI. Adecuado oxigenación ($pao_2 > 60$ o $sao_2 > 90$ con $fio_2 < 0,5\%$)
- VII. Estabilidad hemodinámica ventilación espontanea
- VIII. Reflejos protectores presentes
- IX. Volumen corriente de 5 – 8ml/kg
- X. Parámetros ventilatorios mínimos
- XI. Una puntuación en la escala de Glasgow de > 11

Para asegurarnos de una extubacion exitosa deberíamos contar con:

- Recuperación de la fase aguda de la enfermedad.
- Resolución o mejoría de las causas que lo llevo a la intubación.
- Ausencia de la sedación.
- Estabilidad hemodinámica.
- Ventilación espontánea
- Reflejos protectores presentes
- Volúmenes corrientes de 5 – 8 ml/Kg.
- Parámetros ventilatorios mínimos.
- Buena tolerancia al entrenamiento respiratorio.

. RIESGOS:

- Hipercapnia
- Espasmos laríngeos
- Bronco-espasmos
- Edema subglótico
- Aumento carga respiratoria
- . INDICACIONES AL PACIENTE Y SU FAMILIA:
- Informar el procedimiento a realizar
- Manejo de tos efectiva
- Manejo de incentivo respiratorio

Técnica de aspiración abierta y cerrada

Para mantener limpias las vías aéreas, la aspiración de secreciones es un procedimiento efectivo cuando el paciente no puede expectorar las secreciones, ya sea a nivel nasotraqueal y orotraqueal, o bien la aspiración traqueal en pacientes con vía aérea artificial la succión de secreciones a través de un catéter conectado a una toma de succión.

Objetivos

- Mantener la permeabilidad de las vías aéreas.
- Favorecer la ventilación respiratoria.
- Prevenir las infecciones y atelectacias ocasionadas por el acumulo de secreciones.

Indicaciones

La técnica está indicada cuando el paciente no puede por sí mismo expectorar las secreciones

Contraindicaciones

En estas condiciones, se tomarán en cuenta las condiciones del paciente y bajo criterio médico.

- Trastornos hemorrágicos (coagulación intravascular diseminada, trombocitopenia, leucemia).
- Edema o espasmos laríngeos.
- Varices esofágicas.
- Cirugía traqueal
- Cirugía gástrica con anastomosis alta.
- Infarto al miocardio.

Material y equipo

- Aparato de aspiración (sistema para aspiración de secreciones de pared).
- Guantes desechables estériles.
- Solución para irrigación.
- Jeringa de 10 ml (para aplicación de solución para irrigación y fluidificar las secreciones)
- Sondas para aspiración de secreciones (para adulto o pediátrica).
- Solución antiséptica
- Riñón estéril.
- Jalea lubricante.
- Gafas de protección y cubrebocas.
- Ambú.

Aspiración orofaríngea y nasofaríngea:

eliminar mediante aspiración, las secreciones de boca, nariz y faringe.

Aspiración traqueal por tubo endotraqueal (TET) o cánula de traqueostomía:

eliminar las secreciones aspirando a través de una vía aérea artificial (tubo endotraqueal o cánula de traqueostomía).

- Aspiración abierta: Se refiere a la aspiración en la que, para realizar la técnica, se precisa desconectar el circuito del respirador. Se utilizan sondas de aspiración de un solo uso.

- Aspiración cerrada: Aspiración de secreciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica, en la que no se precisa desconectar el circuito del respirador. Facilita la ventilación mecánica y la oxigenación continua durante la aspiración y evita la pérdida de presión positiva (o desreclutamiento). Se emplean sondas de aspiración de múltiples usos.

Aspiración subglótica: Consiste en la aspiración de secreciones acumuladas en el espacio subglótico a través de un orificio situado por encima del balón de neumotaponamiento del tubo endotraqueal. El objetivo es disminuir la cantidad de secreciones que podrían pasar entre el balón y las paredes de la tráquea, principal mecanismo patogénico de la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM).

PROCEDIMIENTO

Precauciones

- No aspirar de forma rutinaria, hacerlo solo cuando sea necesario.

- Aspirar a personas conscientes puede producir náuseas y vómitos y favorecer una broncoaspiración.

- La aspiración produce aumento de la presión intracraneal (PIC). Es necesario valorar el adecuado nivel de sedación y relajación antes de aspirar a enfermos con PIC elevada.

- La aspiración de secreciones puede producir bradicardia e hipotensión arterial por estimulación vagal.

- Los signos y síntomas que indican la necesidad de aspiración en los pacientes no ventilados mecánicamente son:
 - Aumento de la frecuencia respiratoria.

 - Hipotensión.

 - Intranquilidad y ansiedad.

 - Secreciones visibles.

 - Estertores y sibilancias a la auscultación.

◦ Tos ineficaz (1).

• En pacientes con ventilación mecánica pueden aparecer los siguientes síntomas:

◦ Tos excesiva durante la fase inspiratoria del respirador.

◦ Aumento de la presión pico.

◦ Disminución del volumen minuto.

◦ Desadaptación del enfermo a la ventilación mecánica.

◦ Disminución de la saturación de oxígeno.

◦ Presencia de secreciones en el tubo endotraqueal.

• La aspiración está contraindicada en el caso de broncoespasmo, edema laríngeo y problemas mecánicos (obstrucción por cuerpo extraño)

• Hay que realizar esta técnica con precaución en el caso de hemorragia

pulmonar masiva, alteraciones de la coagulación, hemorragias nasofaríngeas,

varices esofágicas, traqueostomía reciente, cirugía gástrica con anastomosis alta y cirugía de vías respiratorias superiores

- La aspiración de secreciones es un procedimiento necesario en pacientes con vías aéreas artificiales.

La mayoría de las contraindicaciones se refieren al riesgo del paciente de tener reacciones adversas o agravamiento de su estado

clínico como consecuencia del procedimiento. Cuando la aspiración

endotraqueal está indicada, no hay contraindicaciones absolutas, ya que la

decisión de no aspirar con el fin de evitar reacciones adversas puede ser fatal

Preparación del material

Comprobar el estado, funcionamiento y caducidad del material a utilizar, si es necesario.

- Regulador de potencia de aspiración.

- Frasco contenedor de bolsa de aspiración.

- Bolsa de aspiración desechable.

- Tubo conector tipo bulbo.

- Sondas de aspiración estériles, atraumáticas, desechables de calibre adecuado

(en el caso de aspiración por tubo orotraqueal o traqueostomía, la sonda ha de tener un diámetro no superior a la mitad del diámetro interno del tubo o cánula traqueal)

- Envase de agua estéril para lavado del sistema (
- Guantes estériles en la aspiración abierta y limpios en la aspiración cerrada.
- Mascarilla, bata desechable y gafas de protección ocular. No son necesarias las medidas de barrera en la aspiración cerrada
- Bolsa de plástico para residuos.
- Servilletas de papel
- Resucitador manual con bolsa reservorio
- Cánula orofaríngea (cánula de Guedell®).
- Fuente de oxígeno y caudalímetro.
- Si se precisa, contenedor para toma de muestras.
- Lubricante hidrosoluble.
- Estetoscopio

Preparación del paciente

- Proporcionar intimidad.

- Informar al paciente sobre el procedimiento que se le va a realizar.

- Solicitar la colaboración del paciente.

- Colocarle en posición adecuada:
 - Si está consciente, y tiene reflejo nauseoso, colocar en semifowler, con el cuello en hiperextensión para la aspiración nasal, y con la cabeza girada hacia un lado en la aspiración vía oral.

 - Si está inconsciente, colocarle en decúbito lateral, mirando hacia nosotros para evitar la caída de la lengua hacia atrás de forma que pueda obstruir la vía aérea

Técnica

Aspiración orofaríngea y nasofaríngea:

- Realizar higiene de manos según PD-GEN-105
- .
- Ponerse mascarilla, gafas de protección ocular y bata.

- Comprobar la presión negativa de la unidad ocluyendo el extremo de los tubos de succión antes de conectar la sonda de aspiración. Se recomienda una presión negativa de 120-150 mm de Hg en adultos, 80-120 mm de Hg en adolescentes, 80-100 mm de Hg en niños y 60-80 mm de Hg en neonatos.

- Oxigenar al paciente al menos 30 segundos, a menos que exista contraindicación, si presenta disminución de oxígeno y/o alteraciones del ritmo cardiaco durante la aspiración y si recibe oxígeno suplementario de forma continua
- Colocarse los guantes estériles.

- Coger la sonda con la mano dominante y conectarla a la unidad de aspiración.

- Calcular de forma aproximada la profundidad de inserción de la sonda (distancia entre el lóbulo de la oreja y la punta de la nariz). Lubricar el extremo de la sonda con lubricante hidrosoluble o con suero fisiológico.

- En la aspiración orotraqueal, insertar la sonda a través de la boca

suavemente a lo largo de un lateral hasta la orofaringe; en caso del enfermo inconsciente, a través de una cánula orofaríngea.

- Insertar la sonda suavemente sin aplicar aspiración a través de la boca, o una ventana de la nariz.

- Realizar la aspiración: para ello aplicar el dedo pulgar sobre el orificio de control de la aspiración, o desclampar la sonda.

- Extraer la sonda sin rotación y aspirando de forma continua (1-3,7).

- No prolongar la aspiración durante más de 15 segundos para evitar trauma en la mucosa e hipoxia.

- Aumentar el aporte de oxígeno brevemente, si precisa (2).

- En caso de necesitar otra aspiración, dejar descansar al paciente 20-30

segundos antes de introducir una nueva sonda (2,6).

- Desechar la sonda utilizada y limpiar el tubo conector con agua estéril.

- Dejar al paciente en una posición cómoda.

- Asegurarse de que el equipo quede disponible para una próxima aspiración.

Técnica abierta

- Higiene de manos
- Ponerse mascarilla, gafas de protección ocular y bata.
- Comprobar la presión negativa de la unidad ocluyendo el extremo de los tubos de succión antes de conectar la sonda de aspiración.
- Se recomienda una presión negativa de 120-150 mm de Hg en adultos, 80-120 mm de Hg en adolescentes, 80-100 mm de Hg en niños y 60-80 mm de Hg en neonatos
- En pacientes con ventilación mecánica oxigenar con O₂ al 100% (excepto en neonatos) durante 30-60 segundos, ajustar la FiO₂ en el respirador o usar un programa de enriquecimiento de oxígeno disponible en muchos respiradores con microprocesador
- Colocarse los guantes estériles.
- Mantener la mano dominante (la que vaya a introducir la sonda en el tubo endotraqueal) totalmente estéril, pudiendo usar la otra para coger todo aquello que precise

- Conectar la sonda a la unidad de aspiración sin perder la esterilidad. Retirar la funda y coger la sonda por la parte proximal, evitando tocar el extremo distal.

- Introducir la sonda suavemente, sin aspirar. En pacientes con ventilación mecánica se puede introducir la sonda a través del swivel o conexión, quitando el tapón del mismo, o bien desconectarlo del sistema de ventilación, en ambos casos con la mano no dominante

- Cuando la sonda alcance la carina, se notará resistencia y el paciente toserá, retirar la sonda 1 cm antes de comenzar a aspirar

- Realizar la aspiración: para ello aplicar el dedo pulgar sobre el orificio de control de la aspiración, o desclampar la sonda.

- No prolongar la aspiración durante más de 15 segundos para evitar trauma en la mucosa e hipoxia.

- Extraer la sonda sin rotación y aspirando de forma continua

Desde la inserción de la sonda hasta su retirada no deben transcurrir más de 15 segundos. En niños y adolescentes, menos de 10 segundos; en neonatos, menos de 5 segundos.

- Aspirar la orofaringe antes de terminar el procedimiento.
- Administrar oxígeno al 100% durante 30-60 segundos.
- Desechar la sonda utilizada y limpiar el tubo colector con agua estéril.
- En caso de necesitar otra aspiración, dejar descansar al paciente 20-30 segundos antes de introducir una nueva sonda(2,6). No realizar más de 3 aspiraciones.
- Realizar higiene de manos.
- Dejar al paciente en una posición cómoda.
- Asegurarse de que el equipo siempre quede disponible para una próxima aspiración.

Técnica de aspiración cerrada

- Higiene de manos según
- Conectar el catéter de aspiración cerrada al swivel y por el otro extremo, al aspirador.
- Regular la presión de aspiración.
- Oxigenar al paciente mediante un mecanismo manual existente en el ventilador mecánico, de tiempo autolimitado.
- Colocar una jeringa con suero salino en la entrada para el suero (para lavar la sonda al terminar la aspiración)
- Activar el aspirador.
- Introducir el catéter dentro del tubo: realizar una maniobra repetida de empujar el catéter y deslizar la funda de plástico que recubre la sonda hacia atrás, con el pulgar y el índice, hasta que se note resistencia o el paciente presente tos.
- Aplicar la aspiración mientras se retira el catéter.
- Asegurarse de retirar completamente la sonda en el interior de la funda de plástico de modo que no obstruya el flujo aéreo. Verificar que la línea indicadora coloreada en el catéter es visible en el interior de la funda.

- Valorar al paciente para determinar la necesidad de una nueva aspiración o la aparición de complicaciones.
- Permitir al menos 1 minuto entre cada aspiración para permitir la ventilación y oxigenación.
- Inyectar la jeringa de suero en el catéter mientras se aplica aspiración para limpiar la luz interna

- Oxigenar al paciente

Observaciones

- Durante la aspiración se debe observar la aparición de: signos de hipoxia, broncoespasmo, hemorragia, arritmias, dificultad en la progresión de la sonda

(tapón de moco, mala posición del tubo o cánula y mordimiento del tubo o sonda) y reflejo vasovagal.

- No forzar nunca la sonda si se encuentra una obstrucción. En caso de que el paciente se encuentre monitorizado, vigilar: presión arterial, frecuencia cardiaca, arritmias, bradicardias y saturación de oxígeno.

- Animar al paciente a que respire profundamente y tosa entre cada aspiración.

- En caso de recogida de muestra para cultivo se utilizará el recipiente adecuado y se enviará la muestra al laboratorio de Microbiología debidamente etiquetada.

Si el envío se retrasara la muestra deberá ser mantenida en nevera a 4° C.

- Si en la misma sesión de aspiraciones es necesario acceder al tracto respiratorio más de una vez, utilizar una sonda nueva para cada aspiración.

- Evitar la instilación rutinaria de suero fisiológico a través del tubo endotraqueal antes de la aspiración de secreciones bronquiales.

En caso de que las secreciones sean espesas y secas se debe valorar el estado de hidratación del paciente y proporcionar métodos de humidificación y nebulizadores de suero fisiológico.

- No se recomienda la rotación de la sonda ni la succión intermitente al aspirar para evitar lesionar la mucosa.

- Si la cánula interna de la traqueostomía es fenestrada, se debe cambiar por una no fenestrada antes de aspirar, ya que si no se corre el riesgo de introducir la sonda por la fenestra y lesionar la mucosa subglótica.

- Limpiar el frasco contenedor de la bolsa de aspiración entre pacientes, cuando haya suciedad visible y semanalmente en el mismo paciente.

- Los fluidos de succión deben desecharse al menos cada 24 horas. Las tubuladuras y recipientes para las secreciones deben cambiarse entre pacientes, y siempre que exista suciedad visible.,

En caso de pacientes con patologías que requieran aspiración de secreciones en el ámbito domiciliario se les deberá proporcionar educación sanitaria respecto a:

- Medidas higiénicas.
- Técnica de aspiración.
- Medidas de asepsia.

- Como mantener las secreciones fluidas.

Esta educación sanitaria se realizará de manera continuada a lo largo de la estancia hospitalaria comprobando su asimilación por parte del paciente y/o cuidador principal.

Registro del procedimiento

Registrar en el plan de cuidados la necesidad de aspirado de secreciones.

Registrar en las observaciones de Enfermería:

- Frecuencia del procedimiento.
- Motivo de la aspiración.
- Características de las secreciones: color, volumen, consistencia y olor (1).
- Complicaciones, si han surgido.
- Tolerancia al procedimiento.

Cuidados posteriores

- Vigilar la permeabilidad de la vía aérea.
- Realizar higiene bucal si es necesario.
- Mantener un aporte hídrico adecuado para conservar las secreciones fluidas siempre que no haya contraindicación.
- Vigilar signos y síntomas de aparición de infección.

Traqueotomía clásica y percutánea

La traqueotomía es una técnica quirúrgica que permite la comunicación directa de la tráquea con el exterior, a través de un orificio practicado en la pared anterior de la tráquea, o en pacientes sometidos a una laringectomía total, abocando el extremo craneal de la tráquea a la piel. El orificio por el que la tráquea se comunica con el exterior se denomina traqueostomía.

Las cánulas de traqueostomía sirven para mantener el traqueostomía abierto y permeable. Dependiendo de si el paciente presenta una traqueotomía o una laringectomía, las cánulas tienen forma y tamaño diferente.

Las cánulas pueden ser de material sintético (silicona, látex) o metálico (plata). La elección de uno u otro material depende del tipo, uso así como de la preferencia del paciente y disponibilidad del material.

El término traqueostomía se utiliza para describir un orificio creado quirúrgicamente en el cuello que extiende la tráquea para permitir la respiración segura. La cánula de traqueostomía es un tubo de plástico para respirar que se coloca en el orificio

Una traqueotomía se puede realizar si usted:

- Tiene un cuerpo extraño grande que obstruye las vías respiratorias
- Tiene una incapacidad para respirar por sí solo
- Tiene una anomalía hereditaria de la laringe o la tráquea
- Ha inhalado material dañino como humo, vapor u otros gases tóxicos que hinchan y bloquean las vías respiratorias
- Tiene cáncer del cuello, que puede afectar la respiración al ejercer presión sobre la vía respiratoria
- Presenta parálisis de los músculos lo que no le permite tragar
- Tiene lesiones graves en el cuello o la boca
- Se sometió a una cirugía alrededor de la laringe que le impide respirar y tragar normalmente

Riesgos

- Problemas respiratorios
- Reacciones a medicamentos, incluso ataque cardíaco y accidente cerebrovascular, o reacciones alérgicas (erupción, hinchazón, dificultad para respirar)

Los riesgos de cualquier cirugía son:

- Sangrado
- Infección
- Lesión a nervios, incluso parálisis
- Cicatrización
- Otros riesgos incluyen:
- Conexión anormal entre la tráquea y los vasos sanguíneos principales
- Daño a la glándula tiroidea
- Erosión de la tráquea (poco frecuente)
- Punción del pulmón y atelectasia pulmonar
- Tejido cicatricial en la tráquea que causa dolor o dificultad para respirar

TÉCNICA QUIRÚRGICA REGLADA

Se trata de un acto quirúrgico que requiere el uso de ropa estéril y la realización en un quirófano.

COLOCACIÓN DEL PACIENTE

El paciente deberá colocarse en decúbito supino sobre la mesa quirúrgica. El cuello en hiperextensión, mediante la colocación de un rodillo o almohada bajo los hombros, hasta conseguir una postura adecuada en que la tráquea sobresalga sobre el pecho.

LÍMITES DEL CAMPO QUIRÚRGICO

- Borde superior: borde inferior de mandíbula.
- Borde inferior: hasta segundo espacio intercostal.
- Lateralmente: borde de ambos músculos trapecios.

Si se realiza bajo anestesia local no es necesario tapan la cara del paciente con campos de tela estériles.

INFILTRACIÓN CON ANESTESIA LOCAL

Se infiltrará menor cantidad en el caso de que la intervención se realice con anestesia general, siendo optativa en este caso, aunque aconsejable para facilitar la hemostasia y disección quirúrgica.

Deberá ser aplicada en forma romboidal, siendo distribuida por planos subcutáneo, muscular y profundo, unos 10 minutos antes de comenzar, siempre que podamos disponer de este tiempo.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Localización de estructuras laríngeas y traqueales mediante palpación, fijando la laringe con los dedos 1º y 3º de la mano izquierda y palpando con el índice de la otra mano el cartílago tiroideos con su escotadura, el espacio cricotiroideo, el cricoides y los primeros anillos traqueales. Incisión horizontal, aproximadamente 1 cm por debajo del cartílago cricoides y tomando como referencias laterales los dos bordes anteriores de los músculos esternocleidomastoideos.

El abordaje mediante incisión vertical es más sencillo, permitiendo una exposición más rápida de las estructuras y permite llegar a tráquea por espacios avasculares, pero no se puede combinar con otras cervicotomías. Una vez realizada la incisión horizontal, incisión del tejido celular subcutáneo y platisma, con disección superior e inferior hasta exponer los músculos esternohioideos. Identificación de línea alba y venas yugulares anteriores. Sección vertical del rafe medio (zona avascular) y disección de musculatura prelaríngea sin desplazar la tráquea de línea media.

Hemostasia con electro-coagulación de pequeños vasos y/o ligadura de venas yugulares anteriores, con exposición del arco del cartílago cricoides, istmo de glándula tiroidea y plano anterior traqueal correspondiente a sus 3-4 primeros anillos.

El istmo tiroideo puede seccionarse verticalmente con tijera roma, mediante la colocación de dos pinzas de Crile paralelas y en situación paramediana, y ligar con puntos transfixiantes cada lado de forma independiente, lo que va a permitir una mejor exposición traqueal. En su lugar puede ser disecado y rechazado superior e inferiormente, sobre todo en aquellos casos en que sea muy pequeño o la urgencia lo demande.

Se prepara un aspirador ya que la apertura de la tráquea conlleva habitualmente expulsión de secreciones y aspiración de sangre, y se comprueba que el balón de la cánula que va a utilizarse, generalmente tipo Portex/Shiley del nº 6 al 8 según el calibre de la luz traqueal, funciona correctamente.

La incisión traqueal deberá realizarse entre el 2º, 3º y 4º anillos traqueales, existiendo diversas modalidades. Se debe elegir aquella que sacrifique el mínimo cartílago posible y que facilite los cambios de cánula, evitando los decúbitos tanto superiores como inferiores.

TIPOS DE INCISIÓN SOBRE LA TRÁQUEA

o Vertical: se realiza en la parte anterior de 2-3 cartílagos, sin sacrificar los mismos. No aconsejable en adultos.

o Horizontal: incisión en ligamento interanular.

o Circular: resección de un segmento circular de cara anterior traqueal y de piel y sutura entre ellas.

Puede usarse un fenestrador traqueal que logra un orificio perfectamente circular.

Hay que evitar la introducción de la cánula en el espacio pretraqueal.

o Charnela inferior o superior: la pared anterior traqueal se sutura a piel. Facilita los cambios de cánula, pero si el puente traqueal se suelta puede obstruir la luz traqueal.

o En H: resección de rama horizontal en el ligamento interanular y dos incisiones verticales, paralelas y simétricas interesando a la parte anterior de dos cartílagos.

o En cruz: incisión vertical que afecta a dos cartílagos y la horizontal al ligamento Interanular, reseca posteriormente cuatro pequeños fragmentos de cartílago hasta convertirlo en un

círculo. Se suturan sus ángulos a piel con puntos de material absorbible tardío o no absorbible y con posterior retirado de estos al cierre.

o Horizontal en un ligamento interanular, con dos pequeñas incisiones verticales y resección de un fragmento completo del cuerpo anterior de un cartílago, completándolo con la incisión del ligamento interanular superior.

Posteriormente a la incisión, se fija el estoma traqueal a planos superficiales para asegurar la accesibilidad en los cambios de cánula

Esperar la epitelización secundaria entre piel y estoma es peligroso y requiere de personal sanitario

experto en los cambios, aunque es preferible en aquellos casos en los que se prevé de corta duración.

COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS

- Dificultad para localización de la tráquea: cuando se trata de niños, cuellos cortos y dificultad para la hiperextensión del cuello.
- Hipertrofia de la glándula tiroidea o tumor que desplace la vía aérea.
- Hemorragia: por lesión de un vaso comunicante anterior o vasos pretiroideos, incluida la vena yugular anterior.
- Neumotórax: en este caso la disnea del paciente no desaparece tras la traqueotomía, estando la cánula colocada correctamente. Puede deberse a una colocación defectuosa de la cánula o a una disección exagerada de a la tráquea, sobre todo en los niños, que presentan estructuras más pequeñas y cúpulas pleurales más altas.

TRAQUEOTOMÍA PERCUTÁNEA

Es una técnica alternativa a la traqueotomía reglada para pacientes ingresados en la UCI.

El manejo de la traqueotomía en estos pacientes es controvertido pues existen tres formas de realizarla: traqueotomía reglada, traqueotomía reglada en UCI y traqueotomía percutánea.

Sin embargo, para elegir la técnica deben considerarse el estado general del paciente, la propensión al sangrado y la experiencia del cirujano.

INDICACIONES

Existe el consenso general que la traqueotomía percutánea puede realizarse en pacientes que están previamente intubados. Se realiza en la cama del paciente dentro de la UCI, bajo monitorización continua de las constantes vitales.

Las indicaciones son muy similares a las de la traqueotomía reglada:

- Intubación endotraqueal prolongada.
- Control de la vía aérea.
- Lavado pulmonar y manejo de secreciones.
- Obstrucción de la vía aérea superior.
- Facilitar la ventilación mecánica.

CONTRAINDICACIONES RELATIVAS

- Coagulopatía no corregida: plaquetas $< 40,000/\text{mm}^3$, tiempo de sangrado > 10 minutos, tiempo de protrombina o tiempo parcial de tromboplastina 1,5 veces mayor al control.
- Necesidad de ventilación mecánica con presión positiva mayor a 20 cm H₂O.

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS

- Situaciones urgentes.
- Pacientes pediátricos.
- Pacientes no intubados.
- Pacientes con masa cervical en línea media.

Al considerarse la traqueotomía percutánea un procedimiento electivo, los criterios de selección del paciente deben ser mucho más estrictos que para realizar una traqueotomía reglada.

Así la anatomía cervical de paciente debe definirse claramente mediante palpación, el cuello debe poderse hiperextender y hay que estar preparados para reintubar al paciente en caso de extubación accidental.

TÉCNICA

- Procedimiento realizado en UCI, en la cama.
- Preparación del paciente: preoxigenación con O₂ 100% y durante el procedimiento. Colocar una almohada debajo de los hombros para extender el cuello.
- Se realiza una incisión de 1,5-2 cm por debajo del cartílago cricoides.
- Disección roma en sentido horizontal y vertical hasta llegar al plano pretraqueal.
- A través del tubo endotraqueal se introduce broncoscopio flexible de calibre pequeño para permitir el flujo de aire.
- Bajo visión endoscópica se retira el tubo endotraqueal hasta nivel subglótico. El cirujano debe guiarse por la luz del broncoscopio y por palpación digital para introducir la aguja del kit a través de la pared anterior traqueal. Debe realizarse entre el 2º y 3er anillo pues más alta se asocia a fractura del cartílago cricoides, que puede ocasionar una estenosis subglótica.
- Después se introduce la guía de alambre y el dilatador siguiendo las instrucciones del kit utilizado, se inserta la cánula de traqueotomía y se retiran el tubo endotraqueal y el broncoscopio.

COMPLICACIONES

- Inmediatas:

- Colocación del dilatador/cánula en posición paratraqueal
- Hemorragia
- Enfisema subcutáneo
- Daño a la pared traqueal posterior
- Muerte

- A largo plazo:

Algunos autores sugieren aumento en la incidencia de estenosis traqueales con esta técnica.

Teóricamente el proceso de dilatación produce un agujero simétrico en la pared anterior traqueal, pero se ha observado que más bien se trata de un desgarro con rotura de esta pared hacia la luz traqueal.

- La traqueotomía percutánea parece disminuir los costes hospitalarios.
- Agiliza el flujo de pacientes fuera de la UCI.
- Elimina la necesidad de transportar al paciente fuera de la UCI.
- La selección de pacientes para esta técnica es crítica.
- Son malos candidatos para esta técnica: pacientes obesos, con referencias anatómicas pobres, coagulopatías no tratadas, y masas cervicales.
- Existe una curva de aprendizaje.

- Desde la introducción del broncoscopio flexible se ha observado una disminución significativa de las complicaciones importantes como inserción paratraqueal, neumotórax, hemorragia y lesiones en la pared posterior traqueal.
- Para prevenir complicaciones a largo plazo el ángulo de entrada de los dilatadores y tubos en la tráquea no debe ser oblicuo si no perpendicular a los anillos traqueales.

LA TRAQUEOTOMÍA PERCUTÁNEA FRENTE A LA TRAQUEOTOMÍA QUIRÚRGICA

VENTAJAS

La traqueotomía percutánea tiene numerosas ventajas frente a la traqueotomía quirúrgica, sobre todo en aquellos pacientes ingresados en UCI y que precisan de asistencia ventilatoria superior a 14 días.

- Evita el traslado de la UCI al quirófano
- Evita diseminar bacterias multirresistentes desde la UCI
- Reduce los costes
- Mejora el flujo de pacientes en UCI (altas tempranas)
- Reduce la neumonía nosocomial

DESVENTAJAS

- Necesidad de personal cualificado para cambios de cánula, ya que el traqueostoma es inestable.
- En pacientes que requieren traqueotomía permanente es preferible la traqueotomía reglada para facilitar los cambios de cánula
- El procedimiento es realizado en la cama del paciente con algunas incomodidades como peor iluminación, menor exposición del campo e instrumental menos adecuado.
- Requiere entrenamiento específico adicional del cirujano. Se ha documentado que la curva de aprendizaje de un cirujano inexperto se alcanza a los 20 casos.

Procedimientos relacionados con la vía venosa central y arterial.

Las indicaciones para colocar un catéter venoso central (CVC) son:

- Vigilancia hemodinámica: medición de presión venosa central y obtención de gasometría venosa central.
- Administración de fármacos: en particular inotrópicos, vasopresores, quimioterapéuticos, nutrición parenteral y aquellos que causan flebitis (algunos antibióticos, potasio).
- Acceso para colocación de marcapasos intravenoso, catéter de Swan-Ganz, catéter de hemodiálisis y plasmaféresis.
- Imposibilidad de canalizar venas periféricas

Es importante destacar que la colocación de un CVC no es una prioridad en la reanimación intravenosa en pacientes en estado de choque, excepto si la canalización de venas periféricas no es posible.

Las contraindicaciones para colocar un CVC comprenden:

- Infección, lesiones o pérdida de la solución de continuidad en la piel del sitio de punción.
- Lesión o trombosis en las venas de acceso.
- Fractura de clavícula (en el abordaje clavicular).
- Coagulopatía.

La presencia de coagulopatía se considera una contraindicación relativa; aunque existe poca evidencia al respecto, ante un INR >1.5 , recuento de plaquetas $<50\ 000/\mu\text{l}$, o ambos, se recomienda transfundir plasma fresco congelado o plaquetas (según sea el caso) antes de la colocación del catéter.

Si no es posible transfundir al paciente (por diversas razones: situación de urgencia, falta de productos, etc.) puede intentarse colocar el catéter mediante abordaje de la vena yugular externa (que no está contraindicado en casos de coagulopatía); cuando no existe la anatomía adecuada, puede intentarse un abordaje yugular interno (el cual es fácil de comprimir en caso de hematoma o punción arterial) y de preferencia con colocación guiada por ultrasonografía.

PROCEDIMIENTO

La instalación de un CVC se realiza por punción percutánea basada en puntos de referencia anatómicos externos, con lo que se obtienen colocaciones exitosas en 70 a 90% de los intentos.

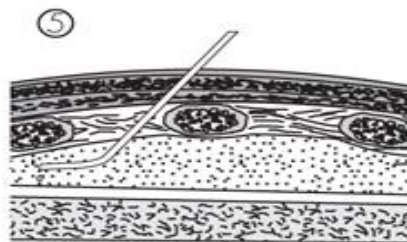
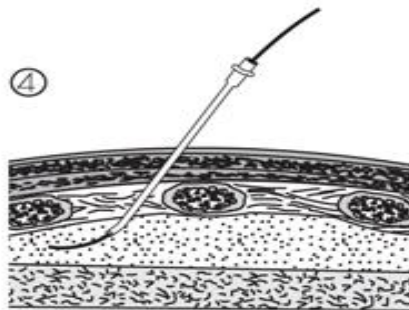
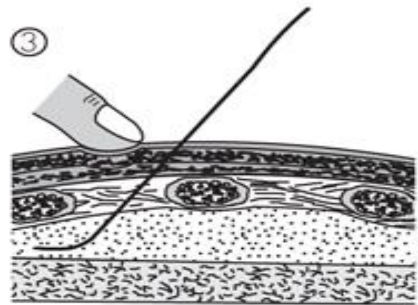
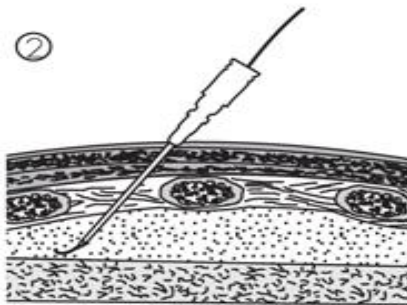
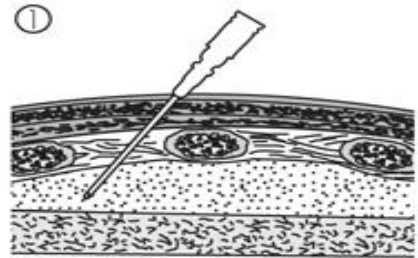
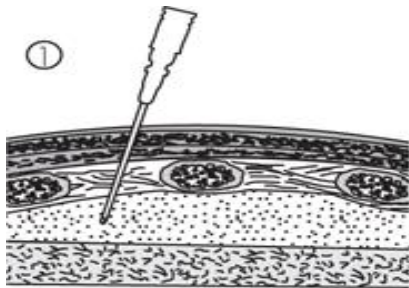
Para la colocación de un CVC deben utilizarse medidas de antisepsia y mantener la técnica aséptica en todo momento, de modo que si ocurre contaminación en cualquier momento debe suspenderse el procedimiento y retomar la técnica.

Han de emplearse guantes estériles, tapabocas y bata estéril. Para la antisepsia se recomienda solución con clorhexidina.

Se usa una técnica en tres tiempos de lavado con jabón, alcohol y yodopovidona en secuencia. Antes de iniciar el procedimiento se obtiene un consentimiento informado.

Antes de la punción (a menos que el paciente esté sedado) debe utilizarse un anestésico local (lidocaína a 2% sin epinefrina). Se infiltra la piel con una aguja núm. 25 y luego los tejidos subcutáneos con una aguja núm. 18. Es importante conseguir una buena analgesia porque el paciente tendrá menos molestias y cooperará durante el procedimiento.

En la actualidad se recomienda colocar los CVC mediante la técnica de Seldinger modificada



Fuente: Salvador Zubirán: *Manual de terapéutica médica y procedimientos de urgencias*,
6e: www.accessmedicina.com
Derechos © McGraw-Hill Education. Derechos Reservados

01.- CATETERIZACION VENOSA CENTRAL

La canalización de una vía central es un procedimiento clave en el abordaje del enfermo crítico, por lo que, en un intento de minimizar el tiempo de actuación sobre estos pacientes, se ha iniciado su progresiva implantación en el servicio de urgencias.

OBJETIVOS

- Proporcionar una vía de acceso para administración de medicación y soluciones intravenosas
- Monitorizar y medir constantes como: PVC, presiones pulmonares, gasto cardíaco, etc
- Reducir al máximo el número de infecciones por catéteres venosos centrales

EQUIPO

- Barbijo y gorro quirúrgico
- Blusón y guantes estériles
- Solución antiséptica:, Clorhexidina con base alcohólica, alcohol al 70%
- 3 Compresas estériles o más (para disponer de un gran campo)
- Sistemas de catéter
- Gasas estériles
- Aguja intramusculares, 2 jeringas de 10 cc. Solución fisiológica.
- Ampollas de anestésicos
- Set de vía venosa central.

- Hoja de bisturí N° 15.
- Lino
- Apósitos estériles transparente semipermeable.
- Transductores de presión purgados (si se monitoriza alguna presión)
- Contenedor punzo cortantes.

EJECUCIÓN:

- Informe al paciente el procedimiento a realizar.
- Coloque al paciente en decúbito supino
- Lavarse las manos según recomendaciones del Comité de Infecciones.
- No rasurar; si se precisa retirar el vello, corte con las tijeras.
- Lave la zona de punción con agua y jabón
-
- Aplique solución antiséptica desde el centro de la zona de inserción con movimiento circular hacia la periferia, dejándola actuar hasta que seque.
- Proceder por parte del facultativo a la inserción del catéter.

- Fije la vía y tape con apósitos estériles transparentes semipermeables.
- Anote fecha y hora de inserción en lugar visible.
- Retire todo el material utilizado.
- Solicite urgente Rx. de tórax.

CUIDADOS EN EL MANTENIMIENTO DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL.

Prevención de complicaciones asociadas a:

- Irritación local
- Deterioro del catéter
- Reflujo a través del punto de punción
- Transmisión de infecciones

RECOMENDACIONES:

- Lávese las manos con jabón antiséptico
- Manipule lo mínimo indispensable el catéter
- Colóquese guantes estériles para cada manipulación.

MATERIAL

- Compresas estériles.
- Gasas
- Solución antiséptica:, clorhexidina acuosa al 2%, alcohol al 70%, alcohol lodado.
- Apósito estéril, transparente semipermeable.
- Solución heparínica (según indicación)
- Guantes estériles
- Solución fisiológica
- Jeringa de 10 cc.
- Bolsa para los residuos.

CUIDADOS DEL PUNTO DE INSERCIÓN Y CAMBIO DE APÓSITO

- Disponga el material necesario.
- Colóquese guantes
- Retire el apósito transparente.
- Cámbiese los guantes, por estéril.
- Limpie la zona comenzando en el punto de inserción del catéter en forma circular con solución fisiológica.
- Proceda de la misma manera con el antiséptico
- Observe el punto de punción en cada turno.
- Use apósito estéril transparente y semipermeable (puede durar 7 días).
- Cambiar los apósitos siempre que estén mojados, sucios o despegados
- Coloque la fecha y el nombre del que realizo la curación.

RETIRAR EL CÁTER

MATERIAL

- Guantes estériles
- Bisturí
- Antiséptico
- Gasas estériles
- Apósito
- Tela adhesiva

EJECUCIÓN

- Informe al paciente el procedimiento a realizar
- Cierre las infusiones.
- Lávese las manos con jabón antiséptico.
- Colóquese los guantes estériles.
- Retire el punto de sutura.

- Retire el catéter lentamente para evitar rotura; si existiese resistencia avisar al médico.
- Tenga en cuenta la posibilidad de aparición de arritmias.
- Ejerza presión con una gasa en el punto de inserción hasta que deje desangrar (aproximadamente cinco minutos).
- Compruebe que el catéter está íntegro
- Cámbiese los guantes por otros estériles par realizar la curación.
- Limpie la zona y aplique solución antiséptica.
- Coloque apósito semi oclusivo.
- Observe la herida y registre en la hoja de enfermería: el día que retira el catéter.

RECOMENDACIONES DE CONTROL DE INFECCIONES

- No moje el catéter con agua en el momento que se realiza el aseo del paciente.
- No aplique pomadas antibióticas en el punto de inserción del catéter
- Aplique medidas estériles en el manejo de fluidos.
- Cambie los sistemas de suero cada 96 horas salvo que haya sospecha de infección
- Rotule el sistema con la fecha y la hora en que fue cambiado
- Cambie las soluciones de infusión (de goteo bajo) a las 24 horas de colocada.
- Cambie los sistemas de la Nutrición Parenteral a las 24 horas del inicio de la Perfusión
- Cambie los sistemas de las emulsiones lipídicas a las 24 horas del inicio de la perfusión.
- Compruebe que la perfusión de la sangre se realícese en un periodo no superior a 4 horas.
- Conozca la compatibilidad de las soluciones si han de ser administradas por la misma luz del catéter.

- Limpie el tapón para inyección con alcohol al 70% antes de pinchar.

La canalización percutánea de una Vena Central es una técnica esencial, ya que nos permite proporcionar cuidados médicos prolongados o resolver situaciones de emergencia como lo es, el manejo de fluidos en estados de alteración hemodinámica llámese shock hipovolémico, cetoacidosis diabética, entre otros.

Es muy importante tener en cuenta que al momento de colocar la vía central, el extremo del catéter venoso debe ser colocado en la vena cava superior o inferior y de tomar la superior nunca se debe tomar la vía de la aurícula derecha ya que esta puede perforar la pared de la aurícula y originar una hemorragia y taponamiento cardíaco.

INDICACIONES PARA COLOCACIÓN DE VÍA CENTRAL

- Medición de presión venosa central.
- Requerimientos de múltiples infusiones en forma simultánea, como es el caso de la cetoacidosis diabética.
- Administración drogas vasoactivas.
- Quimioterapia.
- Plasmaferesis.
- Hemodialis.
- Antibióticos tales como anfotericina-B e infusiones por largos períodos.
- Malos accesos venosos periféricos, falla en la canalización de una vía periférica en múltiples oportunidades, y que se requiera canalizar una vía con urgencia.
- Nutrición parenteral.

CONTRA-INDICACIONES

Infección de piel y partes blandas en el sitios de inserción del catéter o proximal al mismo, ya que esto permitiría el paso de bacterias al torrente sanguíneo y desencadenar complicaciones como lo es la sepsis por vía hematógena.

Alteraciones Hematológicas: Coagulopatias, tiempos prolongados, TP, TPT.

VENA YUGULAR INTERNA

Cabe destacar que dicha vena no es visible directamente a través de la piel, anatómicamente la Vena Yugular Interna abandona la base del cráneo, por medio del foramen yugular, esta a su vez se une a la vena subclavia, a nivel de la clavícula. Su diámetro aumenta a medida que va descendiendo.

Existen 3 abordajes principales de la vena yugular interna, determinados por el musculo esternocleidomastoideo: Abordaje Anterior, Central y Posterior.

MATERIALES NECESARIOS PARA COLOCACIÓN DE VÍA CENTRAL

- Solución yodada.
- Apósitos esterilizados.
- Anestesia local.
- Aguja de Calibre 22 para adulto.
- Jeringa de 5 ml.
- Aguja de introductor o catéter sobre la aguja.
- Guía metálica (Guiador).
- Gasas y guantes.
- Vía venosa central número 8 en caso de adulto.
- Dilatador.
- Hoja de Bisturí Nº 11.
- Sutura Seda o Nylon 3-0 o 4-0.
- Equipo de sutura.

TÉCNICA DE SELDINGER PARA CANALIZACIÓN DE VÍA CENTRAL

- 1.- Medias de asepsia y antisepsia de la zona donde se realizara el procedimiento.
- 2.- Anestesia Local de la zona de la punción.
- 3.- Localizar la vena que se desea emplear con una aguja fina y una jeringa para ir aspirando. Ir retirando poco a poco una vez que se logre localizar la vena a emplear.
- 4.- Insertar la aguja del introductor acoplado a una jeringa, hasta lograr aspirar sangre venosa. Desconectar la jeringa de la aguja y tapar inmediatamente, el extremo abierto para evitar complicaciones, como lo es la embolia gaseosa.
- 5.- Se procede a insertar la guía en la vena hasta la profundidad deseada, ir retirando la aguja a través del guiador y realizar una pequeña incisión con la hoja de bisturí para agrandar un poco la zona de la punción.
- 6.- Deslizar el dilatador sobre la guía, insertar y luego retirar.
- 7.- Finalmente insertar el catéter y retirar el guiador, por media de uno de los extremos y luego deben ser tapados con su respectivo obturador.
- 8.- Verificar la colocación correcta de la vía y posteriormente suturar y fijarla a la piel.
- 9.- Colocar un apósito en el sitio de inserción de catéter, para evitar infecciones de la zona.

10.- se solicita Radiografía de tórax para verificar la posición de la punta del catéter.

Es de vital importancia conocer este método para cualquier médico que ejerza su labor especialmente en áreas crítica como la emergencia o la unidad de cuidados intensivos, una buena técnica nos evitaría complicaciones y nos facilitaría una rehabilitación rápida y adecuada, espero sea del agrado de los lectores.

PUNCION CATETERIZACION Y PRESION ARTERIAL MEDIA

LINEA ARTERIAL

Una línea arterial es la canalización de una arterial, con la ayuda de un catéter periférico o un catéter de línea arterial.

Puede utilizarse para la medición continua (invasiva) de presión arterial o para la toma de muestras de sangre arterial (en algunos centros hospitalarios se establece este criterio cuando se requiere tomar 2 o mas muestras en un periodo de 24 horas).

Generalmente se utiliza en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos que requieren medición continua de la presión arterial (shock de cualquier origen o cualquier situación que genere alteración de su estado hemodinámico y que requiera control estricto continuo), que requieran toma frecuente de muestras de sangre arterial (al menos dos o mas punciones diarias), pacientes que requieran monitorización continua posoperatoria de cirugías mayores o con riesgos aumentados, pacientes anticoagulados o con suministro de antiagregantes plaquetarios que vayan a requerir toma de muestras arteriales, pacientes con emergencias hipertensivas o con infusión continua de algún medicamento inotrópico o vasoactivo (vasoconstrictor o vasodilatador), uso de balón intraaortico, o cualquier otra situación clínica en la que el medico a cargo determine que requiere canalización de arteria para monitoreo continuo o toma de muestra arterial.

Antes de la realización del procedimiento, deben tenerse en cuenta varias definiciones como shock, presión arterial, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, presión arterial media y test de Allen; razón por la que brevemente se definirá cada uno.

SHOCK.

Estado de falla cardiocirculatoria caracterizado por inadecuada perfusión tisular que resulta en déficit de oxígeno y de nutrientes en la célula y en acumulación de metabolitos y productos de excreción, lo cual significa alteración metabólica, disfunción y, finalmente, lisis celular.

Los signos característicos son:

palidez y frío cutáneos, particularmente aparentes en los pies y las manos; blanqueamiento cutáneo bajo presión digital, demostrable en el pulpejo de los dedos de manos y pies o en el lecho de las uñas y que tarda en recuperarse o que no se recupera; colapso de las venas subcutáneas por vasoconstricción adrenérgica, lo cual dificulta la canulación venosa y la toma de muestras de sangre; hipotensión arterial, con descenso de la presión sistólica y conservación de la diastólica (disminución de la presión diferencial); taquicardia, también fundamentalmente un fenómeno adrenérgico; angustia, aprehensión y obnubilación mental, que en gran parte se deben a disminución del flujo cerebral; oliguria, con volúmenes urinarios de menos de 0.5 ml/kg por hora en el adulto y de menos de 1.0 ml/kg/hora en el niño, como consecuencia de la disminución de la perfusión renal; signos electrocardiográficos de isquemia, secundarios a insuficiente flujo coronario.

PRESION O TENSION ARTERIAL

Es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias. Esta presión es imprescindible para que circule la sangre por los vasos sanguíneos y aporte el oxígeno y los nutrientes a todos los órganos del cuerpo para que puedan funcionar.

PRESION ARTERIAL SISTOLICA.

Presión arterial medida durante el período de contracción ventricular (sístole). Normalmente es la más alta de las dos medidas.

PRESION ARTERIAL DIASTOLICA.

Nivel mínimo de presión arterial medida entre dos contracciones cardíacas. Las presiones diastólicas de un individuo pueden variar según edad, sexo, peso corporal, estado emocional y otros factores.

PRESION ARTERIAL MEDIA (PAM).

Es la presión sostenida que se mantiene dentro de los vasos dependiendo de los dos niveles de presión.

La forma más simple para el cálculo de la misma es: dos veces la diastólica (PAD) más la Sistólica (PAS) dividido por tres:

$$PAM=(2PAD+PS)/3$$

La presión arterial media es considerada como presión de perfusión de los órganos corporales.

En la uci Cardiovascular, si se cuenta con un catéter de arteria pulmonar (catéter se swan ganz) o con algún sistema de monitoreo que permita evaluar gasto cardiaco (GC), resistencia vascular sistémica (RVS) y Presión Venosa Central (PVC), se puede calcular con la siguiente ecuación:

$$PAM=(GC \times RVS)+PVC$$

Una presión arterial media mayor a 60 mmHg es suficiente para mantener los órganos de la persona promedio, si hay un descenso de este valor de presión arterial media por un tiempo considerable, el órgano blanco no recibirá el suficiente riego sanguíneo y se volverá isquémico.

En la uci se consideran como normales rangos entre 70 y 90 mmhg, teniendo en cuenta que de acuerdo a la patología del paciente el rango superior puede tolerarse hasta 100 o 110 mmHg.

TEST DE ALLEN

(Tomado de: Manual de procedimientos en Cuidados Intensivos, varios autores. Ediciones Journal, 2012) Este Test valora si las arterias cubital y radial son permeables. Se utiliza para comprobar la circulación colateral, antes de realizar la punción arterial.

Se realiza de la siguiente forma:

Mientras la mano del paciente se mantiene encima de la cabeza con dedos flexionados para exanguinarla, se comprimen las arterias radial y cubital La mano se desciende y se abre Entonces, se libera la presión sobre la arteria cubital.

El color debe regresar a la mano en 6 a 7 segundos (el punto de corte es controvertido y no existe evidencia que vale un tiempo exacto para la reperfusión – los 6 a 7 segundos se toman del tiempo que generalmente toma en un paciente reperfundir, pero este dependerá del estado hemodinámico de cada individuo), lo cual indica que la arteria cubital es permeable y el arco palmar superficial está intacto.

Si no llegara a obtenerse una adecuada perfusión, deberá estudiarse la perfusión arterial, con estudios como doppler arterial.

MORFOLOGÍA DE LA CURVA DE PRESIÓN ARTERIAL

La curva de presión arterial muestra un pico máximo que corresponde a la presión sistólica, una incisura dicota que corresponde al cierre de las valvas sigmoideas en la aorta descendente, y la mínima presión corresponde a la presión diastólica.

Al alejarse de la aorta descendente hacia las arterias periféricas la onda cambia, la presión sistólica aumenta y las presiones media y diastólica permanecen constantes o disminuyen ligeramente, esto es debido a la reflexión de la onda de presión en las bifurcaciones arteriales y en las arteriolas y la vuelta hacia el corazón, por lo que se une a la onda anterógrada.

TRANSDUCTOR.

Dispositivo médico que convierte las presiones en impulsos eléctricos que aparecen en forma de ondas en la pantalla del monitor, tiene la capacidad de medir cualquier cambio de presión en su interior.

En el caso de medición de presión arterial, debido a que se muestran las presiones arteriales sistólica, diastólica y media, se podrá observar inmediatamente los efectos de los fármacos en el estado hemodinámico del paciente.

Cuando se va a realizar el procedimiento de canalización arterial deben tenerse en cuenta varias recomendaciones importantes:

- Antes del procedimiento es obligatorio hacer lavado de manos, según protocolo de la institución, utilizando jabón de clorhexidina.
- Para toma de muestras o canalización de línea arterial debe preferirse siempre la punción de la arterial radial para minimizar los riesgos relacionados con vasoespasmo o deficiencias en la irrigación de la extremidad a puncionar.
- Verifique que el sitio a puncionar esté libre de signos de infección
- Antes de canalizar una línea arterial siempre realice el test de Allen modificado, con el fin de evitar complicaciones asociadas al procedimiento.
- Verifique que las conexiones se realicen de forma adecuada, ya que una desconexión accidental puede provocar una hemorragia.
- Garantice que el procedimiento de canalización de línea arterial se realice con técnica aséptica.
- NO DEBEN TOMARSE MUESTRAS ROMPIENDO EL SISTEMA CERRADO DEL TRANSDUCTOR DE PRESIÓN (no debe desconectarse el transductor del catéter)

de línea arterial), para toma de muestras debe realizarse el procedimiento puncionando el puerto para toma de muestras instalado en ese equipo.

- NO administrar medicamentos ni ninguna infusión diferente a la utilizada para mantenimiento de la línea arterial; porque pueden producirse lesiones a la arteria.
- Para paciente anticoagulado, que requiera múltiples muestras de tiempos de coagulación de control, utilice desde que se alista el transductor, solución salina sin heparina para mantenimiento de la línea arterial.
- En caso de que el equipo del transductor haya estado en contacto con soluciones heparinizadas, no lo utilice para toma de muestras de tiempos de coagulación.
- Vigilar la posible aparición de infección o extravasación en cada turno.
- Vigilar la circulación distal de la extremidad.
- Prevenir las posibles complicaciones (hemorragia, isquemia, infección, embolia gaseosa o excesiva amortiguación de la curva).
- Como estrategia adicional para prevenir infecciones relacionadas a los dispositivos médicos utilizados en la unidad, deberá utilizarse transductor exclusivo para la línea

arterial, no se debe utilizar transductor conjunto para línea arterial y presión venosa central.

- Informe a su jefe cualquier situación que considere como anormal durante el monitoreo de tensión arterial invasiva.

MATERIALES Y EQUIPOS

PARA TOMA DE MUESTRAS POR PUNCIÓN ARTERIAL Y PUNCIÓN DEL PUERTO DE TOMA DE MUESTRAS DEL TRANSDUCTOR

- Guantes limpios (1 PAR)
- Gafas de protección
- Isopañin con alcohol antiséptico (1 ISOPAÑIN)
- Jeringa heparinizada (para toma de gases arteriales).
- Jeringa plástica estéril desechable (para toma de otras muestras).

PARA CANALIZACIÓN ARTERIAL (CATÉTER DE LÍNEA ARTERIAL)

Clorhexidina jabon

Clorhexidina alcoholica

Guantes limpios (1 PAR)

Guantes estériles (1 Par)

Catéter de línea arterial

Campo de ojo estéril

Bata estéril

Tapabocas

Gorro desechable

Equipo de pequeña cirugía (o 1 portaagujas y 1 tijera estériles)

Seda 2-0

Apósito transparente

Gasas estériles (4 paquetes)

Micropore 4 tiras, largo acorde a las dimensiones de borde a borde del tegaderm

Transductor de presión

Solución salina

Heparina (solo si se va a utilizar solución heparinizada)

Jeringa 1 cc

1 isopañin

TOMA DE MUESTRAS POR PUNCIÓN ARTERIAL

1. Colóquese tapabocas y gafas de protección ocular

2. realice lavado de manos

3. Colóquese guantes limpios.

4. Elija la arteria a puncionar. Son sitios de elección las arterias radiales, femorales y humerales. La arteria radial se encuentra en el antebrazo por encima de la muñeca, en la corredera que separa los tendones flexores de la apófisis estiloides del radio. La arteria

femoral está en el triángulo de Scarpa, tres traveses de dedo por debajo de la arcada crural, inmediatamente por debajo del pliegue inguinal.

5. La arteria elegida es inmovilizada bajo un dedo

6. Si el paciente está despierto, opcionalmente puede utilizarse lidocaína sin epinefrina al 1% para infiltrar el área a puncionar.

7. Puncione con un ángulo de puede variar de 30 a 60 grados respecto a la piel del paciente.

8. Verifique el retorno arterial

9. Aspire lentamente para obtener la cantidad de sangre requerida

10. Retire la aguja

11. Presione inmediatamente con una gasa seca por un periodo de 5 a 10 minutos, teniendo en cuenta que si el paciente esta anticoagulado este tiempo puede prolongarse

12. Envase la sangre extraída en los tubos correspondientes

13. Verifique que no se haya presentado sangrado ni hematoma en la zona

14. Rotule los tubos utilizados y la jeringa de gases

15. Envíe la muestra al laboratorio en una nevera portátil con hielo seco,

16. Registre la toma de muestra en la nota de enfermería

PUNCIÓN DE PUERTO DE TOMA DE MUESTRAS DEL TRANSDUCTOR DE PRESIÓN ARTERIAL, PARA OBTENER MUESTRA DE SANGRE ARTERIAL

1. Colóquese Gorro, tapabocas y gafas de protección ocular

2. Realice lavado de manos

3. Cierre las llaves de tres vías del transductor de tal forma que no permita el paso de flujo de solución salina hacia el paciente

4. Aspire con la jeringa instalada en el transductor hasta obtener sangre arterial que llegue hasta la misma

5. Cierre la llave de tres vías que comunica la porción más distal del transductor (la ubicada entre la jeringa de aspiración y el puerto de toma de muestra) de tal forma que cuando se realice la toma de muestra, se aspire sangre arterial y no sangre con solución salina

6. Limpie con un isopañin el puerto de punción del transductor

7. Verifique que la aguja este fijada adecuadamente a la jeringa con la que tomara la muestra

8. Puncione el puerto para toma de muestras y aspire la cantidad de sangre necesaria para los exámenes que requiere

9. Cuando haya aspirado la cantidad de sangre necesaria, retire la aguja del puerto de toma de muestras

10. Llene los tubos que requiera

11. Limpie con un isopañin el puerto de toma de muestras

12. Abra la llave que comunica la jeringa de aspiración con el paciente

13. Asegúrese de retornar el volumen contenido en la jeringa al paciente.

14. Abra la llave de tres vías que comunica la solución salina con la jeringa de aspiración, cierre la llave que va hacia el paciente, aspire solución salina con la jeringa

15. Cierre la llave de tres vías que comunica la solución salina con la jeringa de aspiración, lave la luz del transductor, verificando visualmente que no quede sangre en la misma.

16. Abra la llave de tres vías que está cerrada y verifique el trazado de la línea arterial en el monitor del paciente.

17. Registre el procedimiento en la nota de enfermería

ALISTAMIENTO DEL MONITOR Y EL TRANSDUCTOR DE PRESIÓN

1. Encienda el monitor de signos vitales y verifique que tenga activado el módulo de monitoria invasiva, si no está activado, hágalo siguiendo las recomendaciones del fabricante.

2. Verifique que el cable de interface compatible con el transductor a utilizar este conectado en el puerto que configurara para el monitoreo de la presión arterial (canal 1 o canal 2).

3. Aliste el transductor de presión:

a. Verifique la esterilidad del transductor, constatando fecha de vencimiento y calidad del empaque

b. Verifique que el transductor que utilizara sea compatible con el cable de interface que tiene conectado al monitor.

c. Verifique si hay indicación de uso de solución salina sin heparina o solución salina heparinizada. (Utilizar solución salina sin heparina, cuando el paciente requiera toma de tiempos de coagulación y haya contraindicación para realizar punciones- paciente anticoagulado-)

d. Si utilizara solución salina heparinizada, prepare 1 cc de heparina sódica + 500 cc de solución salina normal.

e. Conecte la solución a utilizar al punzón del transductor, dispuesto para este fin.

d. realice purga del equipo transductor teniendo en cuenta que no debe quedar ninguna burbuja en el mismo.

4. Canalice la línea arterial (consulte los apartados 6.4 y 6.5 sobre canalización de línea arterial).

5. Realice calibración a cero del monitor:

Ubique en el monitor el módulo de presión invasiva

Siguiendo las recomendaciones del fabricante visualice las opciones del modulo

Ubíquese en la opción de calibración a 0

Cierre la llave de infusión hacia el paciente, permitiendo solo el paso de la solución a infundir hacia el puerto libre de la llave de tres vías

Haga un lavado rápido del transductor (flush)

De la orden al monitor de calibración a 0, siguiendo las recomendaciones del fabricante

Verifique que en el monitor aparezca el cero en el sitio asignado para presión arterial media.

Abra la llave de tres vías hacia el paciente, cerrando hacia el puerto libre de la llave de tres vías y permitiendo el paso de la solución hacia el paciente.

6. verifique la presencia de curva de presión arterial invasiva adecuada en el monitor (remítase a definiciones – morfología de la curva)

7. Si la curva cumple los requisitos inicie el monitoreo y registro de la presión arterial.

CANALIZACIÓN DE ACCESO ARTERIAL CON CATÉTER DE LÍNEA ARTERIAL

1. Colóquese gorro, tapabocas y gafas de protección ocular

2. Realice lavado de manos según protocolo de la institución

3. Seleccione la arteria a puncionar siguiendo los criterios establecidos en las recomendaciones de este documento y anotado en el numeral 4 de toma de muestras por punción arterial

4. Colóquese la bata estéril

5. Usando guantes estériles realice limpieza del área a puncionar con jabón de clorhexidina y aplique solución de clorhexidina con alcohol isopropílico

6. Cambie sus guantes estériles por un nuevo par

7. Coloque campo de ojo garantizando el acceso visual al sitio de punción

8. Retire la tapa del catéter de línea arterial

9. Tome el catéter de línea arterial y verifique permeabilidad retirando la guía, verifique permeabilidad de aguja de punción usando la guía del catéter

10. Puncione el sitio elegido en un ángulo de 30 a 45 grados, hasta obtener retorno arterial

11. Pase la guía a través de la luz de la aguja teniendo en cuenta introducir al menos 3 a 4 cm dentro de la piel del paciente

12. Presione con un dedo por encima del sitio de punción y retire la aguja, teniendo cuidado de no retirar la guía en este momento

13. Inserte completamente el catéter de línea arterial ayudándose por la guía metálica, verifique que la guía salga a través de la luz del catéter (introdúzcalo lentamente y verifique que la guía permanezca en su lugar).

14. Cuando haya introducido el catéter, retire la guía teniendo especial cuidado de que al retirarla estará permitiendo el flujo sanguíneo a través de la luz del catéter.

15. Cuando haya retirado la guía hasta el punto de pinzamiento del catéter, pince el mismo para evitar derramamiento accidental de sangre arterial.

16. Conecte el transductor de presión teniendo especial cuidado de que no se contamine la punta del mismo, no se traccione accidentalmente el catéter arterial y que se garantice el mantenimiento de las condiciones de asepsia (no contaminar el área de trabajo).

17. Si se comprueba adecuado trazado de la línea arterial suture el catéter con dos puntos de fijación a piel, usando el portaajugas y la seda 2-0.

18. Limpie nuevamente el sitio de inserción con solución de clorhexidina alcohólica impregnada en una gasa.

19. Verifique que no haya sangrado ni hematoma.

20. Aplique apósito transparente para proteger sitio de punción, asegure los bordes con tiras de micropore.

21. Rotule indicando fecha de inserción del catéter (después de la primera curación el rotulo deberá contener fecha de inserción y fecha de realización de curación)

22. Verifique diligenciamiento de lista de verificación de accesos vasculares.

23. En caso de presentarse alguna complicación como no obtener retorno a través del catéter, no obtener trazado de línea arterial, contaminación del catéter o área de procedimiento, sangrado alrededor del catéter o hematoma, por favor verifique si es viable

realizar nuevamente la punción, y que todas las consideraciones expuestas en precauciones y cuidados y mantenimiento del catéter arterial se estén cumpliendo.

CANALIZACIÓN DE ACCESO ARTERIAL CON CATÉTER PERIFÉRICO (ANGIOCATH – INSITHE – YELCO). (SOLO DEBE USARSE EN CASO DE REQUERIRSE LÍNEA ARTERIAL DE EMERGENCIA).

1. Colóquese gorro, tapabocas y gafas de protección ocular
2. Realice lavado de manos según protocolo de la institución
3. Seleccione la arteria a puncionar siguiendo los criterios establecidos en las recomendaciones de este documento y anotado en el numeral 4 de toma de muestras por punción arterial
4. Colóquese la bata estéril
5. Usando guantes estériles aplique solución de clorhexidina con alcohol isopropílico
6. Puncione el sitio elegido en un ángulo de 30 a 45 grados, hasta obtener retorno arterial
7. Retire el mandril, teniendo la precaución de presionar con un dedo arriba del sitio de punción para evitar derramamiento accidental de sangre
8. Conecte el transductor de presión teniendo especial cuidado de que no se contamine la punta del mismo, no se traccione accidentalmente el catéter y que se garantice el mantenimiento de las condiciones de asepsia (no contaminar el área de trabajo)

9. Si se comprueba adecuado trazado de la línea arterial, limpie nuevamente con una gasa impregnada de clorhexidina alcohólica el sitio de punción y fije con micropore el catéter

10. Verifique que no haya sangrado ni hematoma

11. Rotule indicando fecha de inserción del catéter

12. Este acceso es temporal por lo que en un periodo máximo de 3 días deberá ser reemplazado por un catéter de línea arterial, teniendo la consideración de valorar si el paciente aún requiere el acceso vascular. En caso de no ser posible el cambio a catéter de línea arterial, justifique en la historia clínica la razón del impedimento.

13. Verifique diligenciamiento de lista de verificación de accesos vasculares

14. En caso de presentarse alguna complicación como no obtener retorno a través del catéter, no obtener trazado de línea arterial, contaminación del catéter o área de procedimiento, sangrado alrededor del catéter o hematoma, por favor verifique si es viable realizar nuevamente la punción, y que todas las consideraciones expuestas en precauciones y, cuidados y mantenimiento del catéter arterial se estén cumpliendo.

CUIDADOS Y MANTENIMIENTO DEL CATÉTER ARTERIAL

- Los cuidados serán los mismos que para un catéter venoso central.
- Curación del sitio de punción con clorhexidina alcohólica cada 4 días con técnica aséptica
- Utilización de apósito transparente para protección del sitio de punción.
- Retirar si hay signos de infección o de hipoperfusión distal
- Cerciorarse de la correcta inmovilización del sitio de punción, para evitar desplazamientos o retiro accidental de la línea arterial
- Lavar periódicamente con la solución salina de irrigación y siempre después de una extracción de sangre.
- Evaluar constantemente (al menos dos veces por turno) la calidad de la onda arterial y sus mediciones. Si se presenta curva amortiguada o excesivamente vibrada, verifique y corrija en caso de evidenciar:
 - Burbujas en el sistema, acodamientos coágulos.
 - Extensiones excesivamente largas.

- Conexiones Flojas.

- Movimiento excesivo de las manos

- Infusor inflado con menos de 300 mm de Hg de presión en el manguito de presión al menos una vez por turno.

- Que haya solución para permeabilizar el sistema suficiente. (solución salina normal heparinizada o solución salina normal sin heparina, según corresponda)

- Realizar calibración a cero cada 24 horas y siempre que se necesite (desconexiones, errores de medición y curvas amortiguadas o hipersonantes).

- En caso de reflujo por la vía arterial, compruebe la posición de todas las llaves de paso, asegúrese de que todas las conexiones están apretadas y lave el catéter; Además, compruebe la bolsa de presión para asegurarse de que está a 300 mmHg.

- Si no puede lavar la vía, compruebe la posición de todas las llaves de paso, compruebe el catéter para detectar si hay torceduras e intente lavarla otra vez. Si aun así no puede lavar la vía, notifíquelo al jefe de enfermería, para que evalúe una solución al problema (como cambio de línea, problemas en el equipo de transductor o en el monitor).

RETIRO DEL CATÉTER ARTERIAL

- Realice lavado de manos
- Utilice guantes limpios, gafas de protección ocular y tapabocas
- Retire y deseche el apósito que cubre el sitio de inserción de la línea arterial
- Con la ayuda de un bisturí suelte los puntos de fijación

retire el catéter arterial con suavidad comprimiendo fuertemente con la ayuda de una gasa seca 1 cm por encima de la zona de punción

- Luego de retirar el catéter continúe la compresión por 5-10 minutos para evitar la formación de hematoma o hemorragia.
- Coloque un apósito o vendaje compresivo, vigile periódicamente y regístrelo en la historia.
- Si observa presencia de hematoma o sangrado, continúe la compresión hasta que tenga evidencia de que se controló el sangrado.

COMPLICACIONES

Infección del torrente sanguíneo, hemorragias (relacionadas con desconexión del circuito).
Reduce la movilidad del paciente.

Conclusión

El propósito de este manual de técnicas y procedimientos de enfermería de cuidados intensivos, fue elaborado para proporcionar al personal de salud una herramienta como apoyo. Para realizar los cuidados para el paciente en el área de la UCI.