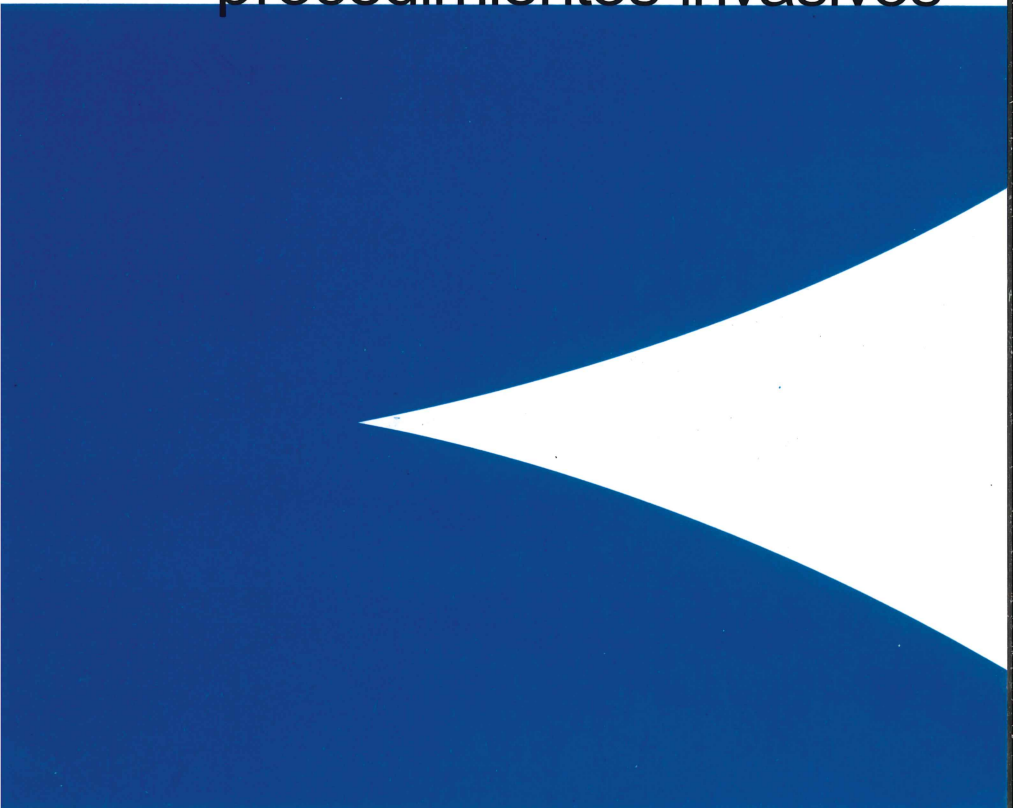




FUNDACIÓN
Alberto J.
ROEMMERS

la enfermería en procedimientos invasivos

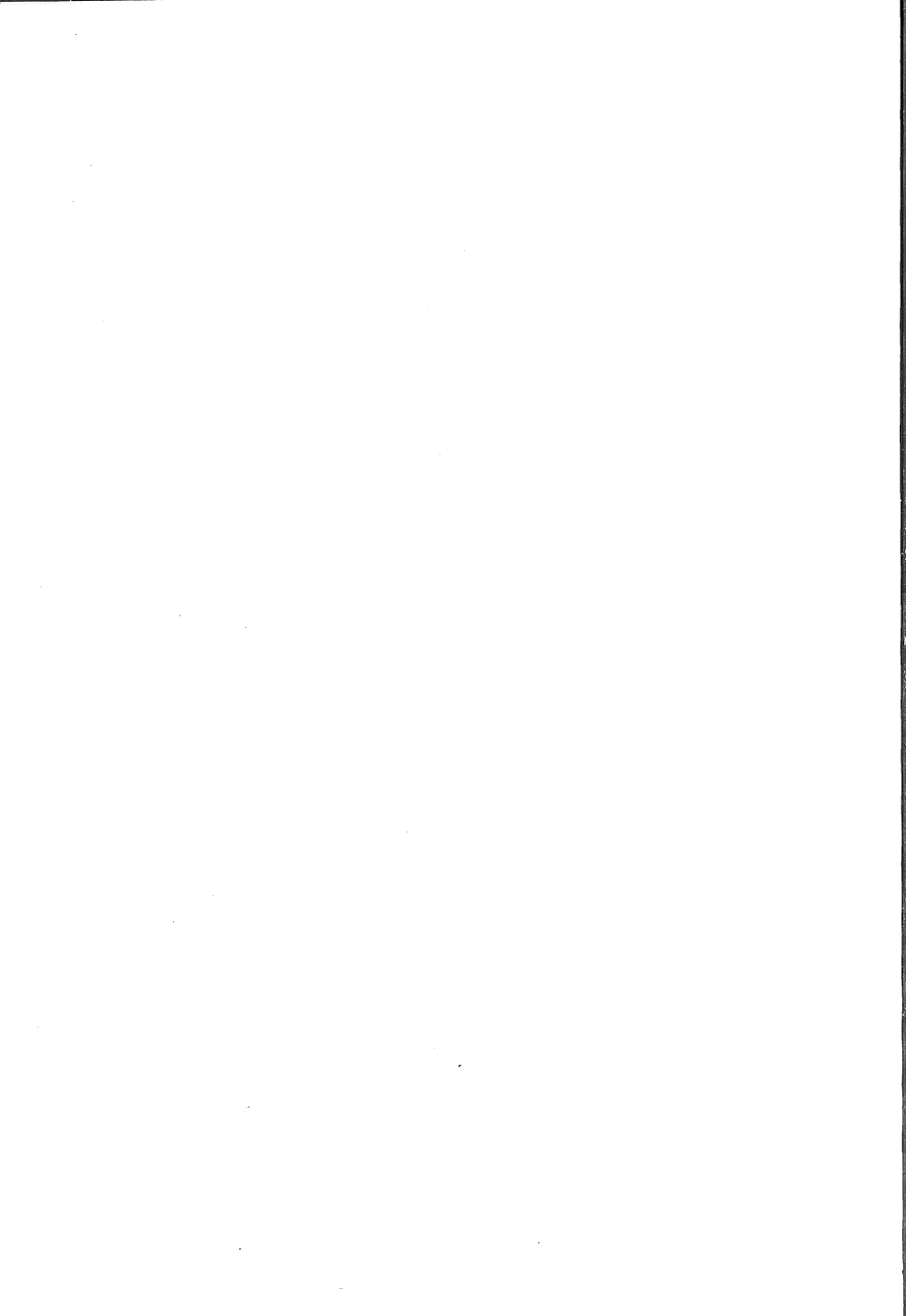


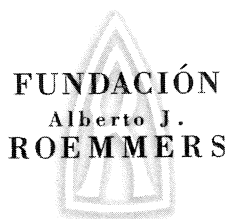
buenos aires 2011





Enfermería
en Procedimientos
Invasivos





Enfermería en Procedimientos Invasivos

Actas de la Jornada de Enfermería
realizada por la
Fundación Alberto J. Roemmers
el día 18 de Octubre de 2011
en el Teatro Gran Rex de Buenos Aires

Editores

Dr. Manuel Luis Martí
Lic. Silvina Estrada de Ellis

Buenos Aires
2011

Libro de edición argentina de distribución gratuita.

Es propiedad.

Derechos reservados.

© por la Fundación Alberto J. Roemmers.

Buenos Aires, Argentina.

Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723.

Impreso en Argentina.

Printed in Argentina.

Índice

Prólogo	
<i>Lic. Silvina Estrada de Ellis</i>	13
Control de infecciones en procedimientos invasivos	
<i>Lic. Alicia Lizzi (Buenos Aires)</i>	17
Prevención de flebitis, catéteres periféricos	
<i>Lic. Constanza Celano (Buenos Aires)</i>	31
Catéteres en Terapia Intensiva	
<i>Lic. Luis Perretta (Rosario)</i>	45
Catéter Implantable	
<i>Lic. Fernanda Roca (Buenos Aires)</i>	71
Trato Digno: Indicador de calidad	
<i>Lic. Cristina Cometto (Córdoba)</i>	93

Infusión Subcutánea

Lic. Clara Cullen (Buenos Aires)

103

Drenaje pleural. Cuidados de Enfermería

Lic. Mónica Rodríguez (Córdoba)

125

Cuidados de la Vía Aérea Artificial

Lic. Mariana Torre (Necochea Bs. As.)

Lic. Ana Bejarano (Paraná E. Ríos)

139



Alberto J. Roemmers
1890 - 1974

FUNDACIÓN
Alberto J.
ROEMMERS

Fundación Alberto J. Roemmers

Creada en 1975 por
Doña Candelaria N. Wolter de Roemmers e hijos

Presidente

Dr. Rodolfo F. Hess

Vice-Presidente

Dr. Manuel L. Martí

Secretario

Dr. Julio A. Bellomo

Vocales

Sr. Eduardo Macchiavello

Sr. Alberto Roemmers

Sr. Alejandro Guillermo Roemmers

Sr. Alfredo Pablo Roemmers

Dr. Miguel de Tezanos Pinto

Fiscalizadores

Dr. Eduardo L. Billinghamurst

Dr. Carlos Montero

Jornada de Enfermería

CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LOS PROCEDIMIENTOS INVASIVOS

Coordinadora

LIC. SILVINA ESTRADA DE ELLIS

Jefa del Departamento de Enfermería

FUNDALEU Buenos Aires

RELATORES INVITADOS ARGENTINOS

Lic. Alicia Lizzi (Bs. As.)

Lic. Mario Ferreira (Bs. As.)

Lic. Constanza Celano (Bs. As.)

Lic. Luis Perreta (Rosario)

Lic. Fernanda Roca (Bs. As.)

Lic. Cristina Cometto (Córdoba)

Lic. Clara Cullen (Bs. As.)

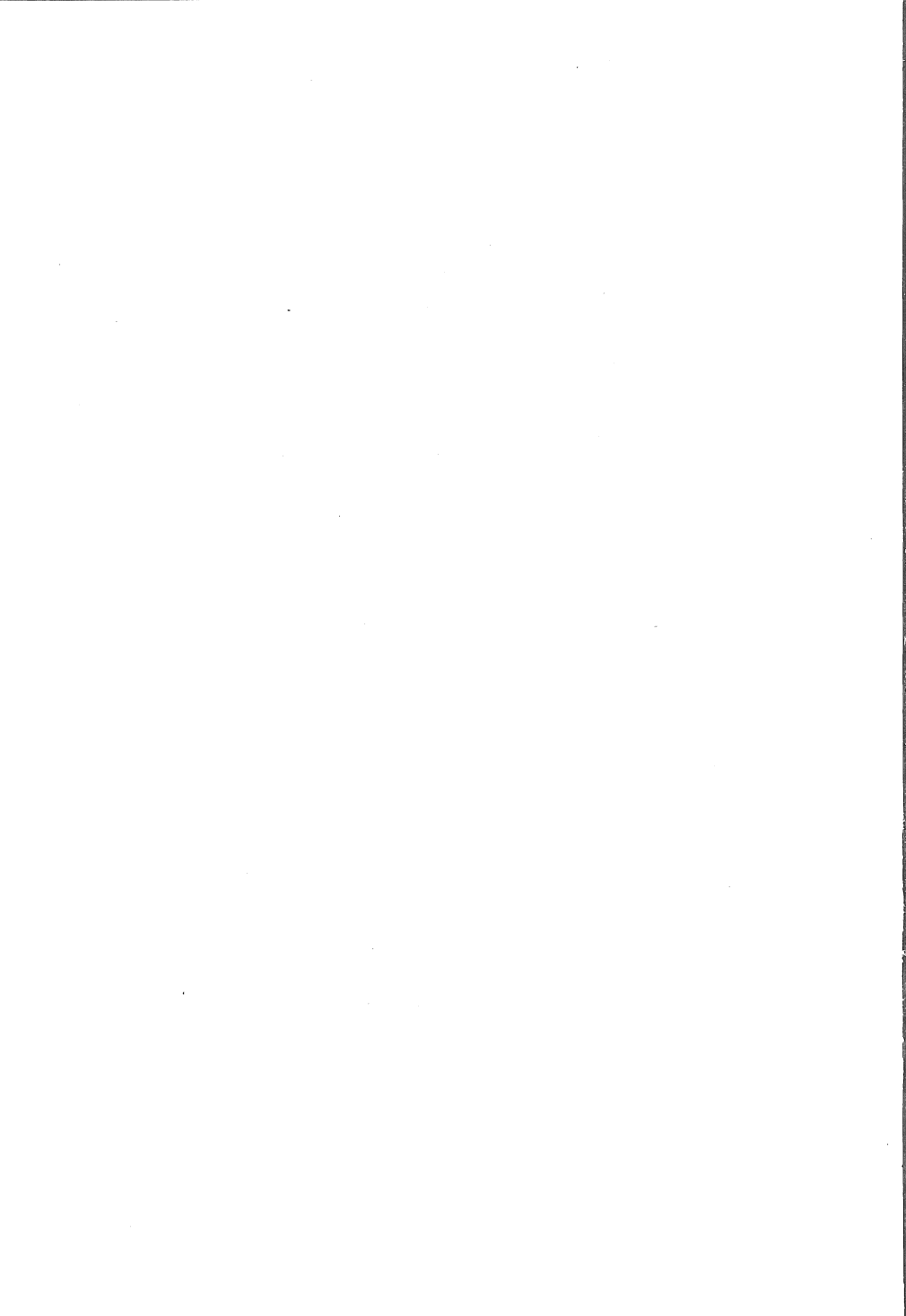
Lic. Eugenia Colombres (Tucumán)

Lic. Mónica Rodríguez (Córdoba)

Lic. Nicolás Troglia (Mendoza)

Lic. Mariana Torre (Necochea)

Lic. Ana Bejarano (Paraná)



Prólogo

Silvina Estrada de Ellis



Los métodos invasivos son cada vez mas frecuentes en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes pediátricos y adultos. En el cuidado de pacientes debemos conocer y utilizar conceptos teóricos como base para poder tomar decisiones que no causen daño. Es necesario preparar el contexto en donde se desarrolla la actividad, valorar elementos diagnósticos, planificar sus intervenciones según las necesidades particulares de cada paciente, respetar tiempos y evaluar periódicamente su accionar para mejorar la calidad del procedimiento a efectuar.

Los enfermeros, tenemos un rol muy importante enfocado en la prevención de complicaciones, detectando y controlando los efectos secundarios en la atención especializada donde se utilizan procedimientos invasivos.

El registro de los datos sobre el estado de salud del enfermo debe ser continuo y sistemático, en formatos accesibles, manejables, fácilmente transmisibles a fin de poder detectar la mínima complicación en forma temprana y asegurando asimismo la confidencialidad de los datos del paciente.

La confección y difusión de trabajos de investigación, fundamentados en bases éticas, contribuyen a mejorar la calidad del servicio para con el paciente y su entorno familiar.

Las infecciones relacionadas a estos procedimientos merecen un capítulo especial por las posibles complicaciones. Es aquí donde la capacitación adecuada en forma constante y el trabajo en equipo, nos anticipa las complicaciones, que pueden comprometer la vida.

Finalmente, debemos recordar que una persona con una enfermedad a la que se le realizan procedimientos invasivos, no es solamente alguien con el cuerpo enfermo, sino que es un ser humano con un espíritu vivo; que tiene familia, que siente temor, angustia, incertidumbre por el futuro; que puede al mismo tiempo expresarse de diversas maneras ante lo desconocido y agresivo del procedimiento.

Una mirada dulce, un gesto de cariño nuestro con quien sufre, también es de vital importancia, pudiendo ayudar a transformar su dolor en un acercamiento al Amor que todos necesitamos para vivir.

Control de Infecciones en Procedimientos Invasivos

Lic Alicia Lizzi



Las infecciones asociadas al cuidado de la salud (IACS) en su mayoría son endémicas y en gran medida en áreas intensivas, siendo entre el 5 y 10% de ellas debido a brotes. Por este motivo cobra importancia la prevención de infecciones por organismos multiresistentes (OMR) en las Instituciones de Salud e implementar programas de vigilancia activa sobre OMR como *Enterococcus* resistente a vancomicina (EVR), *staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SAMR), Bacterias productoras de β lactamasa de espectro extendido (BLEE) y *Klebsiella Pneumoniae* productora de carbapene masa y otras enterobacterias (KPC) y, a partir de su detección, implementar medidas de control como aislamientos de contacto, higiene de manos y del medio ambiente, programas de uso racional de antibióticos y otras medidas de control con evidencia científica comprobada.

La vigilancia de infecciones relacionada a procedimientos invasivos como catéter central, ARM y sonda urinaria generan indicadores imprescindibles para conocer nuestras tasas y podernos comparar con programas de Vigilancia Nacionales e internacionales. También cobra importancia la vigilancia de procesos relacionados a las medidas de prevención en los procedimientos invasivos así como conocer y medir

el cumplimiento de los mismos mediante estrategias como Bundles o utilizar listas de cotejo (checklist) que son instrumentos de control y se usan para seguir el cumplimiento de los pasos de un procedimiento.

Procedimientos invasivos

Los catéteres intravasculares son indispensables en la actual práctica médica diaria. Sin embargo, el uso de estos elementos está frecuentemente asociado a complicaciones infecciosas, locales o sistémicas.

Las medidas de control para prevención de infecciones asociadas a catéteres son:

MEDIDAS GENERALES: (para ser aplicadas en todos los pacientes que tengan catéteres intravasculares)

- Evaluar si es necesario la utilización del catéter, como así también, la posibilidad de optar por el catéter que menos riesgo ofrezca.
- Higienizarse las manos antes y después de tocar el sistema.
- Aplicar Precauciones Estándar para la inserción y curación de los accesos intravasculares.
- Cuidado del sitio de inserción.
 - Asepsia del sitio con alguno de los siguientes antisépticos: alcohol 70%, clorhexidina 2 al 4%, clorhexidina alcohólica, solución iodopovidona 10%
 - Evitar palpar el sitio de inserción luego de la asepsia (excepto si se trata del uso de campos y guantes estériles).
 - Mantener la técnica aséptica durante la inserción del catéter.

-Curación del sitio de inserción.

- Realizar la curación con gasa seca estéril o apósitos transparentes estéril
 - Fechar la curación.
 - Reemplazar las curaciones cuando se observen despegadas, sucias, húmedas.
 - Evitar contaminar el sitio de inserción en el momento del cambio de curaciones
 - Mantener el sitio de inserción limpio y seco.
- Guías de infusión y soluciones parenterales.
- Reemplazar las guías de infusión no antes de las 96hs y al menos cada 7 días. (incluyendo paralelos, llaves de tres vías y otros conectores)
 - Fechar las guías de infusión en catéteres centrales.
 - Evitar que las llaves de 3 vías permanezcan abiertas. En caso de apertura, se cerrarán con la conexión de una guía de infusión o se reemplazará la existente con el cambio de todas las guías.
 - Las guías usadas para la infusión de sangre, hemoderivados o lípidos, deben ser reemplazados inmediatamente finalizada la infusión.
 - Las soluciones intravenosas tendrán una permanencia máxima de 24 hs. desde su colocación.
 - Sangre y hemoderivados deben ser infundidos dentro de las 4 hs. de colocados.
 - Las soluciones de Nutrición Parenteral total tendrán una permanencia máxima de 24 hs.

- Optar por las soluciones de 1 litro para disminuir costos, contaminación y tiempos de enfermería.
- Las soluciones puras de lípidos serán cambiados cada 12 horas.
- Administración de medicación a través de sitios de inyección
 - Previamente se realizará una desinfección con alcohol 70%.
 - Evitar el uso de agujas y tela adhesiva para colocar paralelos.
 - Si se usan prolongadores, éstos deben ser estériles y nunca cortados con las tijeras de bolsillo.

Medidas específicas para cada catéter

Catéter Venoso Periférico:

- Usar un catéter en cada punción cuando su inserción sea difícil.
- Los guantes no necesariamente deben ser estériles ya que el objetivo de uso es la bioseguridad
- Cambiar todo el sistema no antes de las 96 hs. y al menos cada 7 días, incluyendo el catéter.
 - En caso de obstrucción del sistema deberá ser cambiado.
 - El sitio de inserción deberá ser cubierto por gasas secas estériles con curación no oclusiva o apósito transparente estéril.
 - Curación del sitio de inserción se reemplazará, junto con el sistema o cada vez que se observen sucias, mojadas y/o despegada.

Catéter Venoso Central no tunelizado

- El ambiente donde se coloquen estos catéteres debe estar limpio con la menor cantidad de superficies salientes por sobre el paciente.
- La colocación de los catéteres exige el uso de guantes estériles, campos estériles, camisolín estéril hemorrepelente, barbijo, gorro y mantener en todo momento técnica aséptica.
- Todos los profesionales que se encuentren en un radio < a 1 metro del campo quirúrgico, vestirán gorro y barbijo. En caso que se asomen sobre el campo quirúrgico agregarán camisolín y guantes estériles.
- El catéter se mantendrá mientras no se observen signos o síntomas de complicaciones relacionados a él.
- El sitio de inserción deberá cubrirse con gasas secas estériles en curación no oclusiva o apósito estéril transparente o gasa seca estéril con apósito transparente estéril sobre sitio de inserción en pacientes diaforético.

Catéteres en áreas de Neonatología y Pediatría:

- Se tendrán en cuenta las medidas generales.
- La frecuencia de cambio del catéter será según necesidad.

Medidas para aplicar en pacientes con terapia respiratoria

Los elementos usados en la Terapia Respiratoria son potenciales reservorios o vehículos de microorganismos infecciosos. Las rutas de transmisión pueden ser varias: desde el elemento al paciente, de un paciente a otro, o desde un foco infeccioso que presente el paciente. Es por ello la importancia de aplicar medidas adecuadas para la prevención de las infecciones asociadas a los elementos usados.

Pacientes con Asistencia Respiratoria Mecánica (ARM)

- La cabecera de todos los pacientes conectados a ARM debe conservar una elevación con un ángulo entre 30 y 45° (salvo indicación médica).
- La higiene bucal de estos pacientes, incluyendo mordillo, debe realizarse por lo menos tres veces por día
 - Evitar que los extremos del respirador toquen superficies contaminadas.
 - Usar agua estéril para colocar en los humidificadores
 - No cambiar las ramas, sólo si hay suciedad visible.
- Aspiración de secreciones:
- *Sistema abierto*: usar sonda estéril para cada aspiración.
 - Aplicar precauciones estándar.
 - Utilizar guantes limpios siempre que se asegure que no estén contaminados. En caso de dudas utilizar estériles.
 - No dejar reservorios líquidos.

- *Sistema cerrado:*
 - Aplicar precauciones estándar.
 - Cambiar el catéter cada vez que se tape.
 - nicamente utilizarlos en pacientes con ARM mayor a 24 hs. de duración y que tengan circuito de respirador cerrado, nunca en destete.
- En todo momento se debe aplicar técnica aséptica.
- Instilar soluciones estériles y descartar el sobrante al finalizar el procedimiento.
- Los frascos para aspiración:
 - Deben ser limpios y secos.
 - Los frascos con secreciones deben permanecer menos de 24hs colocados en la unidad del paciente
 - Siempre cambiarlos al alta del paciente, si fueron usados

Intubación endotraqueal.

- Realizarlo con técnica aséptica.
- Usar elementos de Precauciones Estándar.
- Los elementos deben ser estériles o tener una desinfección de alto nivel, incluso el laringoscopio.
- En caso de usar mandriles, éstos deben ser estériles.

Otros elementos en Terapia respiratoria

- *Humidificadores:* no recargarlos. Reemplazarlos por otros limpios y secos.
- *Nebulizadores:* pipetas estériles para cada procedimiento o sometidas a procesos de desinfección alto o intermedio y secas.

- *Máscaras y cánulas para oxigenoterapia:* Deben ser de uso exclusivo para cada paciente y ser estéril.

Cateterismo vesical

- Realizarlo sólo cuando sea estrictamente necesario.
- Debe ser un sistema cerrado y estéril.
- El catéter debe estar fijado de tal forma que evite el desplazamiento.
- Retirar el catéter lo antes posible.

Colocación y mantenimiento del sistema:

- Higiene de manos
- Aplicar técnica aséptica en la colocación: uso de guantes estériles, campo estéril, sonda y lubricante estériles, bolsa colectora estéril.
- Previa a la colocación realizar higiene perineal con jabón antiséptico.
- No elevar la bolsa por sobre el nivel de la vejiga, colocar ampollas u otros tapones para obstruir el sistema.
- No desconectar el sistema y/o dejarlo abierto.
- No obstruir el flujo de la orina durante tiempos prolongados.
- Realizar higiene perineal cada vez que el paciente evacue
- Higiene de manos antes y después de manipular el sistema aún cuando se usen guantes.
- No cambiar en forma rutinaria el catéter y/o bolsa. Hacerlo sólo cuando se obstruye el sistema o por indicación médica.
- No colocar soluciones o pomadas antibióticas en las uniones ni en la bolsa colectora.

- No colocar las bolsas de orina en el suelo.
- Elegir bolsas colectoras de orina con desagote inferior con cierre hermético.
- Lavados vesicales: No se recomienda realizarlos en forma sistemática. En caso de estar indicados, realizarlos utilizando soluciones estériles y sin el agregado de antisépticos.
 - Siempre se debe mantener el circuito cerrado.
 - Debe ser retirado lo antes posible.
- Irrigación medicamentosa vesical: Realizarla siempre con técnica aséptica, utilizar soluciones estériles, mantener siempre el sistema cerrado.

Paquetes de medidas o Bundles

Desde hace unos años, el Institute for Healthcare Improvement (IHI), está trabajando en la disminución de los errores en el paciente. Para ello focalizaron su trabajo en distintas medidas, entre las que se encuentran orientadas a la prevención de las infecciones relacionadas a procedimientos invasivos como, Catéter Venoso Central y a la Asistencia Respiratoria Mecánica.

De ambas medidas, se tomaron las recomendaciones con fuerte evidencia científica. A continuación, se muestran las medidas propuestas por la IHI que conforman lo que se denominan Bundles o Paquetes de Medidas.

Para trabajar cada Bundle o paquete de medidas, es necesario con-

sensuar su aplicación con los diferentes actores involucrados en cada una de ellas.

Paquete de medidas/Bundles

Componentes claves en Catéteres Venosos Centrales:

Higiene de manos

Barreras máximas de precaución durante la colocación

Uso de Clorhexidina para la antisepsia de la piel

Selección del sitio de inserción. Evitar la vena Femoral en pacientes adultos.

Verificar la necesidad del catéter en forma diaria y remoción rápida cuando no lo necesite.

Componentes claves en pacientes con Asistencia Respiratoria Mecánica

Elevación de la cabecera de la cama 35 - 40°

Vacación de sedación diaria y evaluación de extubación

Profilaxis de Úlcera Péptica

Profilaxis de Trombosis Venosa Profunda

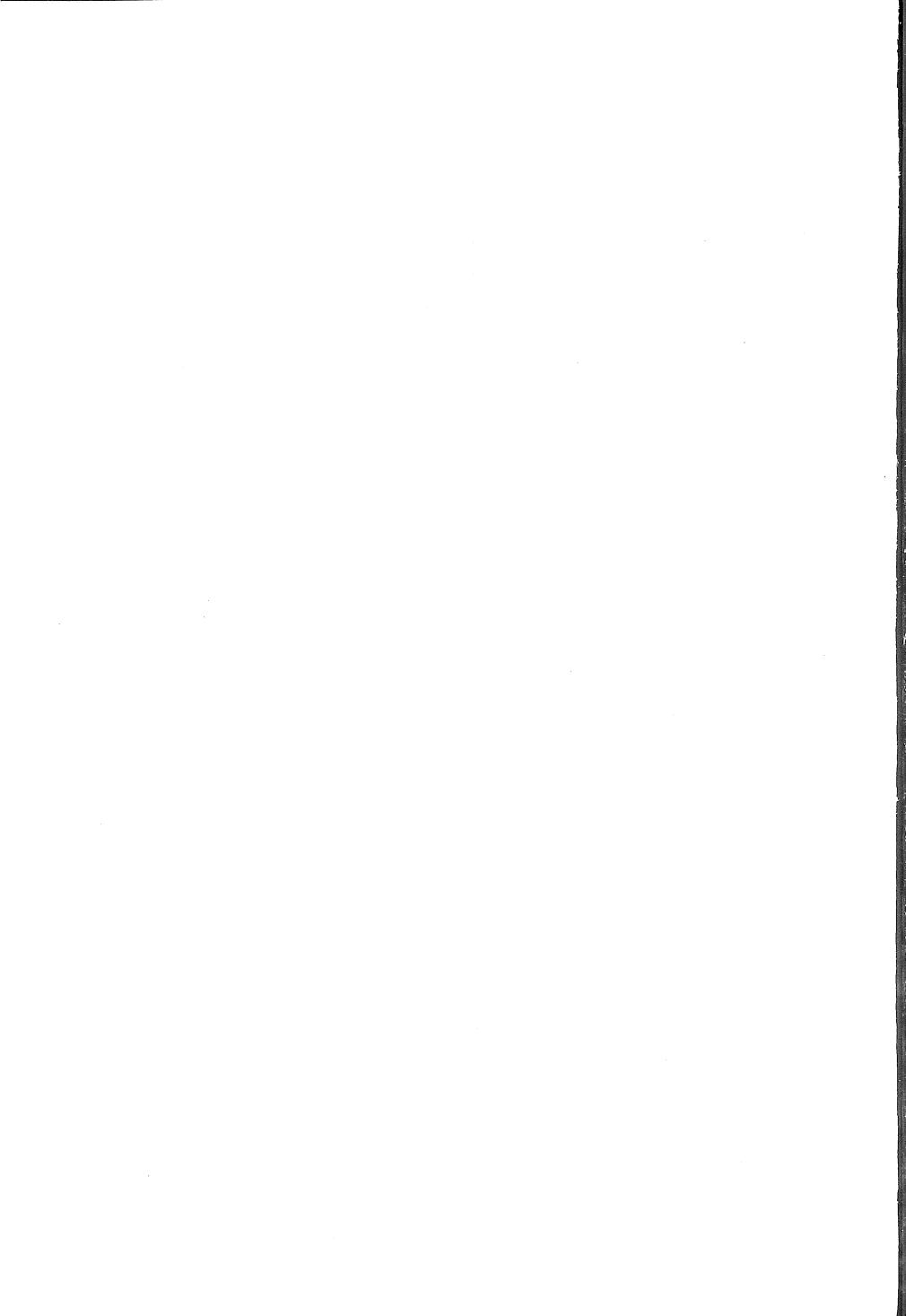
Higiene bucal diaria con Clorhexidina

Referencias

<http://www.ihl.org./IHI/Topics/CriticalCare/IntensiveCare>

O'Grady NP, Alexander M, et al, "Guidelines for the Prevention of Intravascular catheter-Related Infections", Center for Disease Control and Prevention, 2011

- Gould C, Umscheid C "Guideline for Prevention of catheter-associated Urinary Tract Infections", Center for Disease Control and Prevention, 2009
- Tablan O, Anderson L, "Guidelines for Preventing Health-care-Associated Pneumonia" Center for Disease Control and Prevention, 2003
- Bennett JV et al "Hospital Infections", 5th edition, 2007
- Lizzi A, Almada G, Clara L Medidas Prácticas para el Control de Infecciones Hospitalarias , 4th Ed, Buenos Aires, del Hospital Ediciones, 2011
- Abrutyn E, et al Saunders infection control reference service, The experts' guide to the Guidelines, 2nd ed, Philadelphia: W.B. Saunders, 2001
- Mayhall C, editor, Hospital epidemiology and infection control, Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins 1999



Prevención de flebitis, catéteres periféricos

Lic. Constanza Celano,

Sub jefa de Enfermería

FUNDALEU

Introducción

La terapia intravenosa continúa siendo en la actualidad uno de los procedimientos más comunes para administrar diferentes tratamientos a los pacientes: hidratación, fármacos, hemoderivados, y soporte nutricional. Los problemas derivados de la inserción y mantenimiento de un catéter endovenoso son múltiples, siendo la flebitis la complicación con mayores consecuencias de la terapia intravenosa con catéteres periféricos cortos(1).

La flebitis es causa de aumento de la estancia hospitalaria del paciente (2), aumento de los costos, y del riesgo terapéutico (3).

Diferentes estudios afirman que las técnicas asépticas de inserción, la valoración continua de la vía y la unificación de criterios resultan sumamente importantes para la prevención y tratamiento de la flebitis. Por lo tanto, es necesario que los enfermeros sepamos que esta complicación puede reducirse considerablemente si aplicamos cuidados de calidad en el punto de inserción, en la piel, sobre el catéter, y sobre los equipos de infusión.

Desarrollo

El término fue propuesto en 1818, por Breschet, para definir la aparición de fenómenos inflamatorios en la pared endotelial de los vasos sanguíneos (4).

La flebitis es definida como un proceso en el cual las células de la parte interior del endotelio se inflaman, y esto facilita la agregación plaquetaria. Existe sensibilidad y dolor local. Durante la formación del proceso de flebitis hay un aumento de la permeabilidad capilar, lo que permite la extravasación de proteínas y líquidos para el medio intersticial, y el acúmulo de leucocitos en el lugar inflamado. El enrojecimiento y el aumento de sensibilidad van aumentando en cada etapa de la flebitis.

Clasificación de la flebitis

Las flebitis se clasifican en químicas si se producen por la acción de ciertos fármacos, mecánicas (traumáticas) si se deben al propio catéter o a la técnica de inserción, e infecciosas (sépticas) si están provocadas por gérmenes patógenos. Entre un 10-30% de los pacientes portadores de catéteres periféricos pueden presentar flebitis, si bien la mayoría de autores señalan que es debida a causas químicas(5).

GRAVEDAD	EXAMEN FÍSICO
1+	Dolor local, eritema, edema, sin endurecimiento; cordón fibroso no palpable.
2+	Dolor local, eritema, edema, formación de endurecimiento; cordón fibroso no palpable.
3+	Dolor local, eritema, edema, formación de endurecimiento; cordón fibroso palpable.

Figura 1: Escala de evaluación de flebitis de la Infusion Nursing Society(INS-2002)

Gravedad	Examen físico
0	Ausencia de reacción
1+	Sensibilidad al toque sobre la vena con cateter.
2+	Dolor continuo sin eritema.
3+	Dolor continuo, con eritema y edema, vena dura palpable a menos de 8 cm arriba del sitio de la punción
4+	Dolor continuo, con eritema y edema, vena endurecida palpable a más de 8 cm del sitio I.V. (cánula).
5+	Trombosis venosa aparente. Todas las señales de 4+, mas flujo venoso = 0,

Figura 2: Escala de Maddox (Phillips,2001)

Factores de riesgo que favorecen el desarrollo de flebitis:

- A. Contaminación, uso de técnica.
- B. Calibre y material del catéter.
- C. Destreza del operador.
- D. Anatomía del sitio de la venopuntura.
- E. Tiempo de uso de la venopuntura
- F. Frecuencia de la curación y fijación
- G. Características de la infusión.
- H. Edad del paciente.

A. Contaminación, uso de técnica.

Todos los estudios coinciden en la importancia de una técnica rigurosamente aséptica, así como el correcto uso de antisépticos para la preparación de la zona de inserción.

Disminuyen las tasas de infección cuando se utiliza clorhexidina al 2% para desinfectar el punto de punción y proteger las conexiones pero sin diferencias significativas si se compara con el alcohol al 70% y la povidona iodada (5).

B. Calibre y material del catéter.

La longitud del catéter en una vena, guarda una mayor posibilidad de lesión endotelial en proporción directa a su longitud. En la venopunción periférica, para reducir al mínimo el riesgo de aparición de flebitis y tromboflebitis mecánicas se recomienda (6):

- Uso de catéteres cortos con bisel lo más afilado posible con cánula biselada para reducir al máximo la irritación producida por el trauma en la punción.
- Longitud y calibre mínimos en función del volumen de perfusión. Preferentemente de entre 20- 22.

Material: Dispositivos rígidos (teflón): son alta incidencia de trombosis, dificultad para deslizarse.

Dispositivos de mayor biocompatibilidad (poliuretano) tromborresistentes, flexibles, paredes delgadas, se ablandan dentro del cuerpo.

C. Destreza del operador.

D. Anatomía del sitio de la venopuntura.

Evitar:

- zonas de flexión
- venas varicosas, trombosadas, utilizadas previamente, hematomas.
- repetir intentos de punción en la misma zona por la formación de hematomas.
- limitar la actividad del paciente
- colocar en brazo con dificultad del retorno venoso.
- colocar en brazo con posible foco de infección.

E. Tiempo de uso de la venopuntura

Algunos autores como Maki et al [9], encuentran que una cateterización prolongada (de más de 72 h) tiene relevancia estadística en la aparición de flebitis

F. Frecuencia de la curación y fijación

En la actualidad en numerosos centros comienza a instaurarse la utilización de apósitos de poliuretano, transparentes preferentemente, en el caso de la protección del catéter periférico, se coincide en que se debe extremar la vigilancia y respetar la frecuencia de su reemplazo, por el riesgo de acumulación de humedad. Dichos apósitos permiten la visualización del lugar de punción sin necesidad de levantarlo. Se acepta un máximo de cuatro días de estancia del apósito tras los que se cambia por otro nuevo previa limpieza y desinfección de la zona de punción lo más asépticamente posible. De igual manera, en una vía periférica ya coincidiría con el tiempo de recambio de la venopunción según recomendaciones del CDC.

Una frecuencia de cambio de apósito de curación cada 24 horas no proporciona mayor protección, salvo que esté levantado, sucio o húmedo.

G. Características de la infusión

Está demostrado que una de las causas más frecuentes de flebitis es la lesión química producida sobre la pared del vaso.

Los factores químicos relacionados con la aparición de flebitis son (5):

- Características intrínsecas de cada fármaco.
- La osmolaridad de la solución farmacológica (relacionada con la concentración).
- Velocidad de administración.
- Duración del tratamiento endovenoso.

Los fluidos corporales tienen una osmolaridad de 290 ± 10 mOsm/l. El valor máximo de osmolaridad de las soluciones farmacológicas administradas por vía endovenosa periférica ha de ser, como máximo, el doble del plasmático.

Las soluciones de osmolaridad superior a 500 mOsm/l se han relacionado con una mayor incidencia de aparición de flebitis.

Otro factor importante a tener en cuenta es el tiempo que dura la administración de la solución farmacológica, ya que para soluciones de osmolaridad elevada, el riesgo de aparición de flebitis es superior en perfusiones continuas prolongadas que administradas en bolo.

De esta manera pueden establecerse unas pautas generales para la prevención de la toxicidad local durante la administración de fármacos:

- Seguir las pautas de dilución recomendadas para cada fármaco.
- Seguir las recomendaciones de velocidad de perfusión.
- Evitar las extravasaciones.

H. Edad del paciente

Algunos autores han relacionado factores como edad, sexo y diagnóstico en la incidencia de aparición de flebitis.

Edades superiores a los 60 años, sexo masculino y enfermedades o situaciones que desequilibran de forma importante la homeostasis del organismo, parece ser que aumentan significativamente la incidencia de flebitis (5).

PREVENCIÓN DE FLEBITIS

Capacitación de enfermería en:

1. La técnicas asépticas de colocación, manejo, administración de soluciones.
2. La vigilancia (control) de las vías.
3. La curación y mantenimiento

Normatización para su colocación, valoración, curación, manipulación y recambio.

Prevención de flebitis se logra con:

- Las técnicas asépticas correctas de inserción.
 - La valoración continua de la vía por personal capacitado.
 - La unificación de criterios
-
- Valorar la necesidad real de la implantación de un catéter.
 - Valorar diariamente la necesidad de utilización de un catéter ya colocado.
 - Retirarlo lo antes posible, ya que el riesgo de infección aumenta progresivamente a partir del tercer y cuarto día de colocado.

CUIDADOS DE ENFERMERÍA

Nuestra normativa es:

Previos a la administración

Colocar catéteres de calibre pequeño

Alternar sitios de punción

Evitar usar venas engrosadas, con hematomas, zonas de flebitis anteriores

Evitar extremidades con circulación comprometida (linfedemas)

Considerar el acceso venoso central.

Durante la administración

Conocer el tipo de medicamento a utilizar.

Verificar la dilución.

No inyectar las drogas sin comprobar el retorno venoso.

Lavar con 20 cc de S/F luego de cada droga.

Administrar primero los no vesicantes.

Si hay dudas de la permeabilidad de la vía recambiar.

Cambio de VCL cada 72hs

ANTE EL MENOR SÍNTOMA RETIRAR VLC.

En el mantenimiento

Cambiar los sistemas de perfusión junto con la venoclisis.

Reducir la manipulación al mínimo y realizarla con técnica aséptica.

Vigilar la aparición de enrojecimiento, dolor, edema o secreción en el punto de punción, una vez por turno. En este caso está indicada la retirada inmediata del catéter.

Todo el sistema: prolongador, llave de 3, tapones y sistema de goteo, *deben estar siempre limpios de sangre*. Tratar de NO usar llaves de tres vías.

Tratamiento de la flebitis

Debe estar normatizado también

Agua de Burow cada 6hs, en paños tibios

Paños fríos si hay dolor solamente. No mas de 15'.

AGUA DE BUROW

- SOLUCIÓN DE BUROW. AGUA DE BUROW. MICROFILM:2184582

FÓRMULA MAGISTRAL:

- 1. SULFATO DE ALUMINIO..... 300p.
- 2. SOLUCIÓN ACUOSA DE ACIDO ACETICO (30%) 360p.
- 3. CARBONATO CALCICO..... 130p.
- 4.AGUA DESTILADA 1350p.
- 5.ACIDO TARTARICO..... CS.

Método de preparación:

Disuélvase el sulfato de aluminio en 1000 p de agua destilada caliente, añádase a la solución fría el ácido acético diluido y puesta la

mezcla en una vasija espaciosa, agréguese poco a poco el carbonato calcio interpuesto en las 350p de agua restantes. se producirá efervescencia. déjese reposar durante 2 días agitando de tiempo en tiempo, pásese por un lienzo exprimiendo bien el precipitado, filtrase y disuélvase el ácido tartárico en la proporción de 3,5% de líquido. El resultado debe ser una solución transparente.

El ácido tartárico se añade para estabilizar la solución.

Se utiliza como astringente aplicándola normalmente en compresas diluida del 5 al 10% en agua.

REFERENCIAS

1. O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Recomm. Rep. 2002; 51:1-29.
2. Maki DG, Ringer M. Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters. Ann Intern Med. 1991; 114:845-54.
3. Silveira Rodríguez AI, Rial Quintans B, García JM, Pintos García M, Requeijo Rey FJ, Bonome Garrido AI Complicaciones de la terapia IV como causa de la prolongación de la estancia hospitalaria. Enferm Científica 1992; 118:20-1.
4. Harrison. Principios de Medicina Interna. Madrid: Interamericana-McGraw-Hill; 1992.

5. Díaz F, Castañón R et al. Prevención de las infecciones relacionadas con catéteres venosos en Cuidados Intensivos. *Enf. Intensiva* 1997; 8(4):143-150.
6. Sánchez I, Zaragoza M. Catéteres venosos. *Rev ROL Enf* 1986; 96-97:60-64.

BIBLIOGRAFÍA

- Kelli Rosenthal, RN,BC, ANP, APRN,BC, CRNI, MS. Cuando aparece la flebitis. *Nursing*. 2007, Abril
- María D Sánchez Córcoles, Natividad Sánchez González, Antonio Chumillas Fernández. Plan de cuidados para la prevención de flebitis por inserción de un catéter periférico. <http://www.uclm.es/ab/enfermeria/revista/numero%2015/numero15/flebitis.htm>[31/03/2010 10:36:43]
- J L González López. Estudio de eficacia entre sistemas intravenosos abiertos y cerrados en relación al tiempo de permanencia, colonización del catéter, complicaciones y costes. Univ. Complutense Madrid. 2010.
- MdC Carrero Caballero.SG Velazco Sanchez Morago. Soc. Española de Enfermería de Equipos de Terapia Intravenosa. Actualización de conocimientos en terapia intravenosa.Madrid. 2003.

Catéteres en Terapia Intensiva

Lic. Luis Perretta



Los pacientes en estado crítico, son aquellos que se encuentran en una situación fisiológica inestable, en quienes pequeños cambios de su función orgánica, pueden conducir a un grave deterioro de la función corporal normal, con lesiones orgánicas irreversibles o un desenlace fatal. El paciente en estado crítico se caracteriza por dos cuestiones, una es la necesidad de la monitorización y otra la necesidad de un tratamiento especial.

La monitorización, básicamente consiste en registrar parámetros que nos sirvan para evaluar, en este caso, el estado de salud del paciente. Por tanto la monitorización sirve para detectar pequeños cambios en el funcionamiento de diferentes sistemas y órganos con la suficiente antelación, como para permitir la administración de un tratamiento óptimo, con el fin de alcanzar una situación más estable que prevenga el deterioro de órganos o la muerte del paciente.

El tratamiento especial puede ser continuo, como la aplicación de ventilación mecánica o intermitente como la terapia con diálisis. Al mismo tiempo, como finalidad puede tener la de curar (aplicación de antibioterapia) o sustentar la vida.

En este capítulo nos vamos a referir a la monitorización y en lo que a ella respecta, al manejo de los catéteres centrales y arteriales en la Unidad de Terapia Intensiva.

Vía Venosa Central

El uso clínico de los catéteres venosos centrales (CVCs) fue descrito primero por Aubaniac en 1952 para canular la vena subclavia y resucitar soldados heridos en el campo de batalla.

Actualmente para su inserción existen diferentes accesos y técnicas de las cuales las más frecuentemente usadas son las venas yugulares internas, subclavias y femorales. También se puede acceder a través de una vía periférica y en situaciones especiales, por medio de venodisección a nivel de cuello, miembros superiores e inferiores, con la consecuente lesión permanente del vaso seleccionado.

Los catéteres pueden poseer uno o varios lúmenes y estar compuestos por distintos materiales, entre ellos, Cloruro de polivinilo, poliuretano y silicona.

El material ideal para un catéter debe reunir ciertas características como, bio-compatibilidad, reducida formación de trombos, fácil inserción y radiopaco.

En la mayoría de los pacientes en estado crítico se utilizan vías centrales ya que facilitan el manejo adecuado de líquidos y la vigilancia hemodinámica.

Con un catéter central cuyo extremo llegue a la vena cava superior

en la proximidad del ingreso a la aurícula derecha, se puede medir la presión venosa central (PVC), la cual nos indicará la presión telediastólica del ventrículo derecho, reflejando el volumen ventricular telediastólico y la distensibilidad de la pared ventricular.

Los cambios de las presiones intratorácicas secundarios a neumotórax, hemotórax, ventilación mecánica a presión positiva, distensión por presión en la vía aérea, aparecen en la lectura de la PVC.

Por lo general, se supone que las presiones medidas son un reflejo del volumen. Considerándose siempre esta relación Volumen/presión cuando no hay enfermedad valvular, hipertensión pulmonar, taponamiento cardíaco o cortocircuito intracardiaco.

A menudo la equivalencia implícita entre la presión y el volumen del ventrículo no es correcta y depende de la distensibilidad del mismo. Con isquemia miocárdica aguda o sepsis o enfermedades similares, el ventrículo puede perder distensibilidad (volverse rígido) y no reflejar totalmente la diástole. Esta disfunción diastólica disminuye el volumen telediastólico, con lo cual la PVC será relativamente más alta. En estas circunstancias este parámetro no permite determinar con certeza la precarga.

Por tanto, en general una PVC baja representa un volumen intravascular bajo y una precarga baja; pero se debe tener mucha cautela al interpretar las mediciones normales o altas de PVC, porque no es buena para predecir el volumen de precarga real.

Dentro de éste marco el personal de enfermería comparte la responsabilidad con el personal médico de la aplicación y cumplimiento de medidas asépticas durante la colocación y manejo del catéter, sien-

do trascendental del papel de enfermería en relación con las infecciones intrahospitalarias relacionadas a catéter por su directa responsabilidad en el cuidados de los mismos.

Indicaciones

La colocación de un catéter venoso central puede estar indicada por las siguientes razones:

1. Medición de la presión venosa central media
2. Acceso venoso de gran calibre
3. Accesos venosos difíciles o prolongados
4. Administración de fármacos irritantes y/o nutrición parenteral
5. Hemodiálisis
6. Colocación de un electrodo de marcapasos temporario
7. Colocación de un catéter en la arteria pulmonar

Complicaciones

Debido al gran número de vías centrales que se encuentran en las unidades de cuidados críticos, es esencial el conocimiento de las posibles complicaciones a las que están asociadas. Para su identificación podemos clasificarlas en dos grupos:

Mecánicas

Inmediatas:

- *Hematomas*: producidos por laceración del vaso venoso o punción de una arteria vecina.
- *Neumotórax*: exclusivo de los catéteres colocados en las subclavias y yugulares, con una incidencia de neumotórax es del 6,5%; para los yugulares internos aproximadamente de 2%, para las subclavias más del 3%, en manos de médicos entrenados, dicho porcentaje asciende a 10% en manos no entrenadas.
- *Arritmias y/o perforación de cavidades*: producidas por el emplazamiento inintencional del catéter en las cámaras cardíacas. La perforación de las cavidades está asociada al uso de catéteres más rígidos y con punta biselada; pudiendo provocar un taponamiento cardíaco fatal.

Tardías:

- *Trombosis*: es necesario verificar la permeabilidad, asegurar un flujo continuo y en caso de ser necesario su debida anticoagulación.
- *Obstrucciones*: es muy importante evitar las mezclas de medicamentos cuando se cuente con catéteres de una sola vía. El lavado con solución salina antes y después del paso de medicamentos reduce la probabilidad de precipitados. Para los catéteres multivía no existe este problema ya que están diseñados para el paso simultáneo de medicamentos, pero es necesario irrigarlos con solución salina al término del paso de los mismos.

Infecciosas:

- *Bacteriemia asociada al catéter*: hemocultivos positivos y catéter colonizado por el mismo microorganismo.
- *Sepsis asociada al catéter*: respuesta inflamatoria sistémica (fiebre o hipotermia, leucocitosis o leucopenia, taquicardia, taquipnea) con catéter colonizado, hemocultivos positivos, sin otro foco evidente.
- *Flebitis*: pueden ser de tres tipos:
 - a) *Bacterianas*: relacionadas con la técnica y procedimiento de colocación, con la colonización de los catéteres por la piel peri-catéter, los accesos a los mismos, las tubuladuras y las soluciones infundidas y por vía hematógica desde un foco infeccioso distante.
 - b) *Químicas*: causadas por soluciones irritantes o vesicantes
 - c) *Mecánicas*: relacionadas con el trauma físico por pinchazos epidérmicos y movimientos de la cánula dentro de vena durante su inserción; cualquier subsecuente manipulación y movimiento de la cánula ya instalada.

Recomendaciones para el Manejo y Prevención de Infecciones Relacionadas al Catéter Intravascular

Educación, Formación y Empleo de Personal

8. Educar al personal de salud. (Categoría IA)
9. Evaluar periódicamente el conocimiento y adhesión a las directrices para todo el personal involucrado. (Categoría IA)

10. Designar sólo personal capacitado que demuestra competencia para la inserción y mantenimiento de los catéteres. (Categoría IA)
11. Garantizar niveles adecuados de personal de enfermería en la UCI. (Categoría IB)

Higiene de las manos y una técnica aséptica

1. Realizar el lavado de manos, ya sea con jabón y agua o con toallas desinfectantes para manos a base de alcohol (ABHR). La higiene de manos debe realizarse antes y después de palpar los sitios de inserción de catéteres, así como antes y después de insertar, reemplazar, acceder, reparar, o realizar la curación de un catéter intravascular. (Categoría IB)
2. Mantener una técnica aséptica para la inserción y el cuidado de catéter. (Categoría IB)
3. Utilizar guantes limpios o estériles para realizar las curaciones. (Categoría IC)

Preparación de la piel

1. Utilizar clorhexidina > 0,5% en base de alcohol antes de la inserción del catéter venoso central, catéter arterial y durante los cambios de apósito. Si existe alguna contraindicación para la clorhexidina, se puede utilizar como alternativa la tintura de yodo, un yodóforo, o alcohol al 70%. (Categoría IA)
2. Los antisépticos deben dejarse secar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante antes de colocar el catéter. (Categoría IB)

Curación del sitio de inserción

1. Utilizar gasa estéril o apósito transparente y semipermeable para cubrir el sitio del catéter. (Categoría IA)
2. Si el paciente está diaforético o si en el sitio hay sangrado o secreción, use una gasa hasta que se resuelva. (Categoría II)
3. Cambiar el apósito de la curación si se humedece, se aflojó, o está visiblemente sucio. (Categoría IB)
4. No utilizar ungüento antibiótico tópico o cremas en los sitios de inserción, a excepción de catéteres para diálisis, debido a su potencial para promover las infecciones por hongos y resistencia a los antibióticos. (Categoría IB)
5. No sumergir el catéter en el agua. Durante la ducha proteger el catéter y dispositivos de conexión con una cubierta impermeable. (Categoría IB)
6. Las curaciones de apósitos de gasa en los sitios de CVC reemplazarlos cada 2 días. (Categoría II)
7. Las curaciones de apósitos transparentes en los sitios de CVC reemplazarlos por lo menos cada 7 días. (Categoría IB)
8. Supervisar el sitio de inserción al cambiar el apósito. (Categoría IB)

Higiene del Paciente

1. Utilizar clorhexidina al 2% para la limpieza diaria de la piel para reducir la infección del torrente sanguíneo asociada al catéter. (Categoría II)

Anticoagulantes

1. No utilizar habitualmente terapia anticoagulante para reducir el riesgo de infección relacionada con el catéter en la población general de pacientes. Categoría II

Reemplazo de los sets de administración

1. En pacientes que no están recibiendo sangre, productos sanguíneos o emulsiones grasas, sustituir los equipos de administración, incluyendo conjuntos secundarios y dispositivos adicionales, con una frecuencia no mayor a 96 horas, pero por lo menos cada 7 días. (Categoría IA)
2. Reemplazar las tubuladuras usadas para administrar sangre, productos sanguíneos, o emulsiones de grasa (en combinación con los aminoácidos y glucosa en un 3-en-1 infusión de mezcla o por separado) dentro de 24 horas de iniciar la infusión. (Categoría IB)
3. Reemplazar las tubuladuras utilizadas para la administración de Propofol cada 6 o 12 horas, cuando se cambia el vial, por recomendación del fabricante (Med Watch de la FDA sitio Web), (Categoría IA)

Conociendo las indicaciones, las complicaciones y las recomendaciones para el manejo y prevención de las infecciones relacionadas al catéter intravascular, se pueden optimizar las acciones para realizar las mediciones de la PVC. Esta se puede obtener por medio de la utilización de dispositivo con una regla de agua o bien utilizando un transductor de presión unido a un monitor.

Para realizar la medición con una regla de agua, se debe conectar a la regla de agua un suero fisiológico, se cierran todos los pasos de las demás infusiones que estén pasando por la misma vía; seguidamente se llena la regla y se coloca el cero a la altura del eje flebostático (fig. 1) ubicado en la línea media axilar a la altura del cuarto espacio intercostal; con el paciente en decúbito supino con la cabecera a 30°, se cierran el paso de la solución salina y se deja que la columna de agua dentro de la regla descienda hasta estabilizarse, (fig. 2).

Se observará que el menisco oscilará con los movimientos respiratorios. La lectura está dada por el valor medio de la oscilación. Luego se cierra el paso de la regla y se restablece la perfusión de las demás líneas.

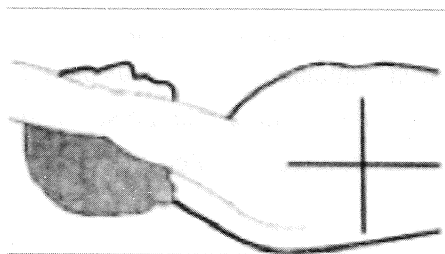


Figura 1: ubicación del eje flebostático, 4° espacio intercostal, línea media axilar.

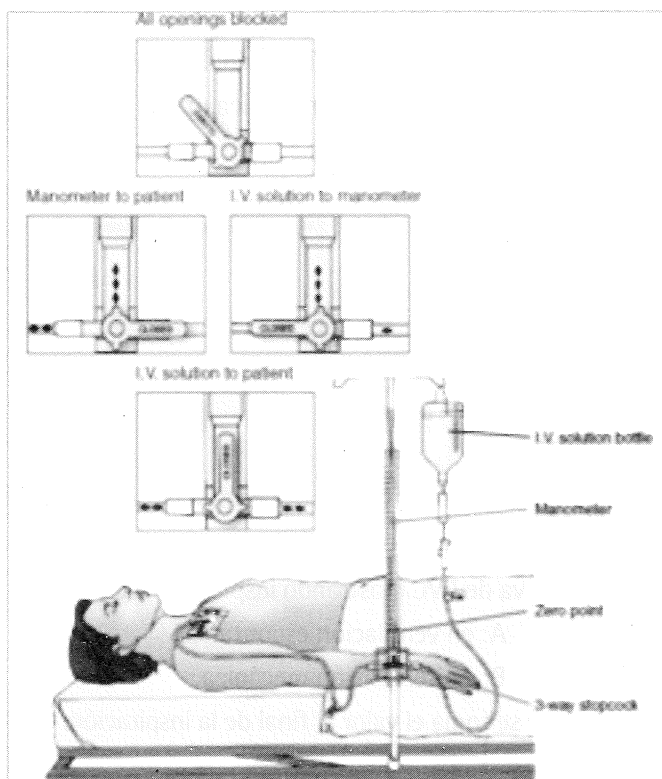


Figura 2: Posiciones de la llave de paso de la regla de agua

Si está conectada a un transductor de presión par monitorización electrónica, se debe observar la curva para asegurarse que la punta del catéter se encuentra en posición intratorácica y que no se ha desplazado. La primera característica de la curva de PVC, como ya se ha dicho, es la variación respiratoria. Los valores de PVC siempre deben ser toma-

dos al final de la espiración. Durante la respiración a presión positiva, la curva de PVC es opuesta a la curva a la obtenida en ventilación espontánea, libre se asistencia ventilatoria mecánica, (fig. 3).

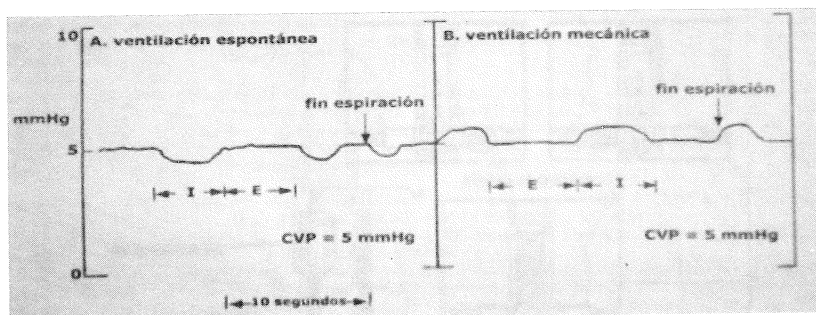


Figura 3: curva de PVC mostrando inspiración y espiración.

A: en ventilación espontánea.

B: en Ventilación mecánica.

Siempre se toma el valor al final de la inspiración.

Catéteres Arteriales Periféricos

La cateterización arterial es el único método disponible para obtener mediciones continuadas, latido a latido de la presión arterial (PA). Gracias a ello, y previa colocación de un mecanismo de medición, disponemos de un control de la PA del paciente en forma directa, conti-

nuada y exacta. La exactitud de las cifras de PA son especialmente importantes cuando se está ajustando las dosis de múltiples perfusiones intravenosas (i.v.) vasoactivas a un paciente con una enfermedad grave.

El Equipo de Monitorización

El equipo está integrado fundamentalmente por los siguientes elementos: el catéter, el transductor, el monitor, el presurizador, las tubuladuras de conexiones y el cable (fig.4).

Todo el sistema debe prepararse con técnica estéril. La solución lavadora debe ser CNa 0,9% pudiendo o no contener heparina, según norma del servicio, siendo imprescindible que permanezca presurizada a 300mmHg para garantizar un flujo continuo de 3ml/hs.

Se recomienda que todas las conexiones del sistema sean realizadas a través de conectores luer lock para evitar desconexiones accidentales y finalmente totalmente purgado sin ninguna burbujita de aire.

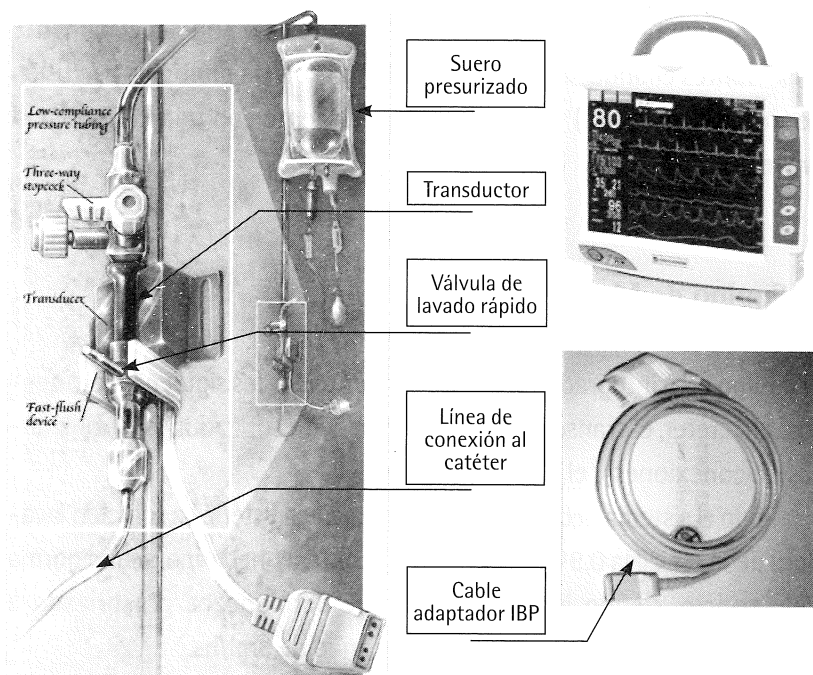


Figura 4: Sistema lavador presurizado, unido al transductor de presión más tubuladura de conexión al catéter, monitor cable adaptador IBP.

Indicaciones

Las dos principales indicaciones para insertar una cánula arterial son:

- La necesidad de tomar múltiples muestras de sangre arterial (más de cuatro muestras diarias).
- Evaluación continuada, latido a latido de la PA.

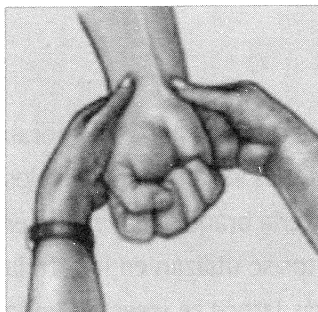
Sitios de Inserción

Los sitios de inserción más frecuentes son las arterias radial y femoral. Aunque también pueden ser utilizada las arterias axilar y dorsal del los pies. No se recomienda su inserción en la arteria braquial por no tener circulación colateral. Los catéteres más cortos se utilizan en la arteria radial o dorsal del pie, mientras que los más largos se insertan en la arteria axilar o femoral. La elección debe basarse en la palpación del pulso, el estado hemodinámico del paciente y otros factores, sobre todo, los individuales.

Arteria	Calibre
Radial	20 o 22 G
Femoral	20 o 18 G
Axilar	20 G
Dorsal del pie	20 o 22 G

La arteria radial es más superficial, de más fácil acceso, tiene menos complicaciones y además posee circulación colateral a través del arco palmar con la arteria ulnar.

Previo a la inserción del catéter hay que realizar el test de Allen para valorar el funcionamiento de la circulación colateral.



Utilizando ambos pulgares, aplique compresión sobre la arteria ulnar y la radial entre el pulgar y los dedos para obstruir el flujo sanguíneo a la mano.



Pida al paciente que abra y cierre la mano rápidamente apretando el puño. Observe la palma de la mano. Cuando esté de color blanco o pálida (suele llevar entre 30 y 40 s), pídale que relaje la mano manteniéndola abierta y ligeramente flexionada.



Mantenga la presión sobre la arteria radial y libere la arteria ulnar. Si la palma de la mano se pone colorada o roja en menos de 10 s, la arteria ulnar es funcional.

Si persiste la palidez cuando deje de presionar sobre la arteria ulnar, la circulación no es la adecuada y la arteria radial no se debería puncionar o canalizar.

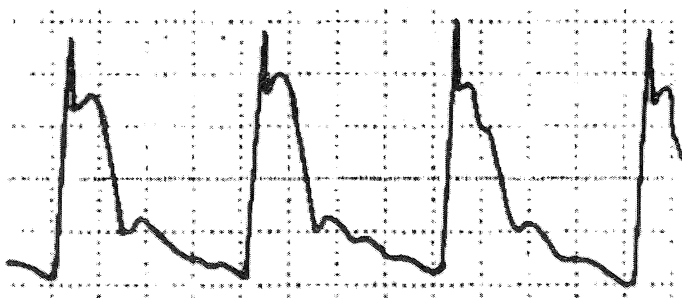
Complicaciones

Las complicaciones pueden ser minimizadas mediante una técnica cuidadosa en la inserción utilizando catéteres de tamaño adecuado, de material radiopaco, no trombogénico y manteniéndolo limpio, conectado a la solución lavadora de flujo continuo y la curva arterial debe estar presente siempre en el monitor.

Entre las complicaciones más frecuentes se encuentran: formación de hematomas, pérdidas de sangre, trombosis arterial, isquemia distal, pseudoaneurisma arterial e infección.

Otro problema es la mala interpretación de los datos. Varios factores técnicos y anatómicos pueden afectar la precisión de las presiones obtenidas por el sistema. Las curvas arteriales pueden estar sobreestimadas (overshoot) o subestimadas (overdamped). La curva sobreestimada es una falsa tensión sistólica alta que puede deberse a problemas de longitud, rigidez de las tubuladuras o en el sitio de conexión del catéter al transductor. Las curvas subestimadas o amortiguadas pueden deberse a pequeñas burbujas de aire en la columna de fluido a lo largo del sistema (fig. 6). La distorsión de la curva también puede deberse a factores en la pared vascular, el sistema de acoplamiento hidráulico del transductor, cambios en la pared vascular, pequeños trombos alrededor del catéter.

A



B

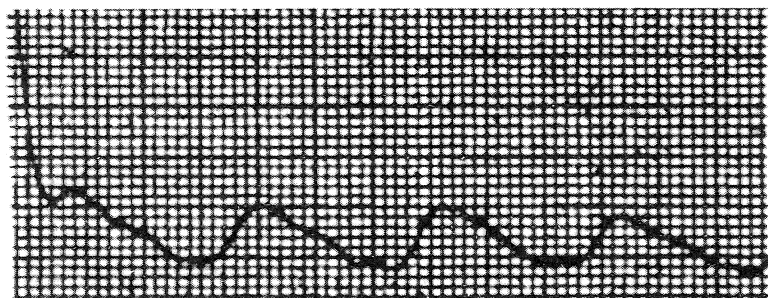


Figura 6:

- A. muestra una curva sobreestimada, caracterizada por el pico (flecha) inicial usualmente causada por distorsión dentro del espacio vascular.
- B. muestra una forma de curva subestimada o amortiguada debida frecuentemente a burbujas de aire dentro del sistema.

Calibración y Validación de las Lecturas

Para obtener lecturas y curvas confiables es necesario nivelar y calibrar el sistema.

La nivelación se hace tomando como referencia el eje flebostático, pudiendo el transductor estar adherido al tórax del paciente o en un soporte a tal fin.

La calibración o referenciar a cero significa eliminar la influencia de la presión atmosférica en la monitorización, y que todas las mediciones sean mensurables a 760 mmHg de presión atmosférica y a nivel del mar.

Para ello se gira la llave de tres vías del transductor cerrando la línea arterial, permitiendo el ingreso de presión atmosférica al transductor, pulsar la tecla de calibración a cero en el monitor y una vez que en la pantalla del monitor marca cero en las presiones sistólica, diastólica y media, se reabre la llave de tres vías permitiendo que el transductor tome la señal proveniente del paciente y se comienza a medir.

La mejor forma de validar la presión arterial invasiva es determinando el retorno de flujo (fig. 5). Esta determinación correlaciona la reaparición del flujo sanguíneo debajo del manguito oclusivo con la expresión digital de la presión intraarterial.

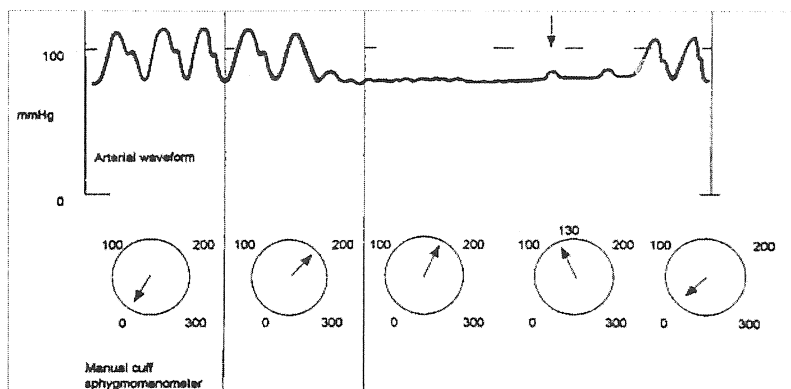


Figura 5. Instrucciones para obtener la presión arterial sistólica con el método del retorno del flujo. A. Observe la onda arterial. B. Coloque un esfigmomanómetro manual en la extremidad donde está el catéter, en arteria radial o dorsal del pie, e insúflelo. La onda se aplanará mientras se infla el esfigmomanómetro. C. Libere lentamente la presión del manguito hasta que se vuelva a ver la primera indicación de onda pulsátil, momento en que se advierte la presión arterial de retorno del flujo o verdadera presión sistólica. En este ejemplo, la presión sistólica es de 120 mmHg.

Recomendaciones para Evitar Infecciones Relacionadas al Catéter

1. Priorizar el uso de los sitios radial, braquial o dorsal pedio antes que el femoral o axilar para reducir el riesgo de infección. (Categoría IB).

2. Como mínimo, se debe utilizar durante la inserción del catéter arterial periférico, mascarilla, guantes estériles y una pequeña compresa fenestrada estéril. (Categoría IB).
3. Sólo recolocar catéteres arteriales cuando existe una indicación clínica. (Categoría II).
4. Retirar el catéter arterial tan pronto como ya no es necesario. (Categoría II).
5. Siempre que sea posible utilizar transductores descartables. (Categoría IB).
6. No reemplazar rutinariamente catéteres arteriales para prevenir las infecciones relacionadas con catéteres. (Categoría II).
7. Reemplazar transductores desechables o reutilizables, a intervalos de 96 horas. Vuelva a colocar los otros componentes del sistema (incluyendo el tubuladuras, el dispositivo de lavaje continuo y la solución de lavado) en el momento que se sustituye el transductor. (Categoría IB).
8. Mantener la esterilidad de todos los componentes del sistema de control de presión (incluidos los dispositivos de calibración y solución de lavado). (Categoría IA).
9. Minimizar el número de manipulaciones de las entradas y en el sistema de control de presión. Use un sistema con transductor de presión con flujo continuo, en lugar de un sistema abierto (es decir, uno que requiere una jeringa y una llave de tres vías), para mantener la permeabilidad de los catéteres de monitorización de la presión. (Categoría II).
10. No administrar dextrosa o soluciones que contengan líquidos de

nutrición parenteral a través del circuito de control de presión. (Categoría IA).

11. Reesterilizar los Transductores reutilizables de acuerdo con las instrucciones del fabricante, si se utilizan transductores desechables no reutilizar. (Categoría IA).

Bibliografía:

Fundamentos de Cuidados Críticos en Soporte Inicial Programa Internacional, Segunda Edición en español, Tercera en Inglés, Society of Critical Care Medicine.

A. Esteban, C Martin, Manual de Cuidados Intensivos Para enfermería, 3° edición, Springer-Verlg Ibérica, Barcelona, 1996.

Naomi P. O'Grady, M.D., Mary Alexander, R.N., Lillian A. Burns, M.T., M.P.H., C.I.C., E. Patchen Dellinger, M.D., Jeffery Garland, M.D., S.M., Stephen O. Heard, M.D., Pamela A. Lipsett, M.D., Henry Masur, M.D., Leonard A. Mermel, D.O., Sc.M., Michele L. Pearson, M.D., Issam I. Raad, M.D., Adrienne Randolph, M.D., M.Sc., Mark E. Rupp, M.D., Sanjay Saint, M.D., M.P.H. and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*, Centers for Disease Control and Prevention, 2011.

Ajit Kaur, RN, BSN, *Cuidados a un paciente portador de una vía arterial*, Nursing, Diciembre 2007.

Lynn-McHale D.,RN,MSN,SC,CCRN, Carlson K., RN,MN,CCRN, *Cuidados*

Intensivos Procedimientos de la American Association of Critical Care Nurses, 4° edición, Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, año 2003.



Catéter Implantable

Lic. Fernanda Roca



Catéter venoso central (CVC) se refiere a un catéter intravenoso, cuya punta se encuentra interno en una vena central. Hay varios tipos diferentes de CVC, pero lo común a todos es la idea de que la punta del catéter flota libremente en el torrente sanguíneo en una vena de gran calibre y de manera paralela a ella. El flujo de sangre alrededor del catéter se maximiza, y los daños físicos y químicos a las paredes internas de la vena se minimizan.

Las prácticas clínicas utilizan técnicas asépticas para proteger al paciente de los microorganismos mediante la prevención de la contaminación de las heridas y contaminación de los dispositivos manipulado. La técnica aséptica consiste en la higiene de manos adecuada, el uso de material estéril, técnica adecuada y desinfección de la piel del paciente en el sitio ubicado el catéter venoso central.

En los pacientes onco-hematológicos con quimioterapia son frecuentes las venopunciones a repetición y la administración de citostáticos ya sean irritativos o vesicantes

Debido a ello surge, en la mayoría de los casos, la necesidad de colocación de un catéter venoso central y de acuerdo a las necesidades

de cada paciente en particular se optará por un catéter de punción periférica (PICC's) o por los catéteres implantables (Tipo Portal).

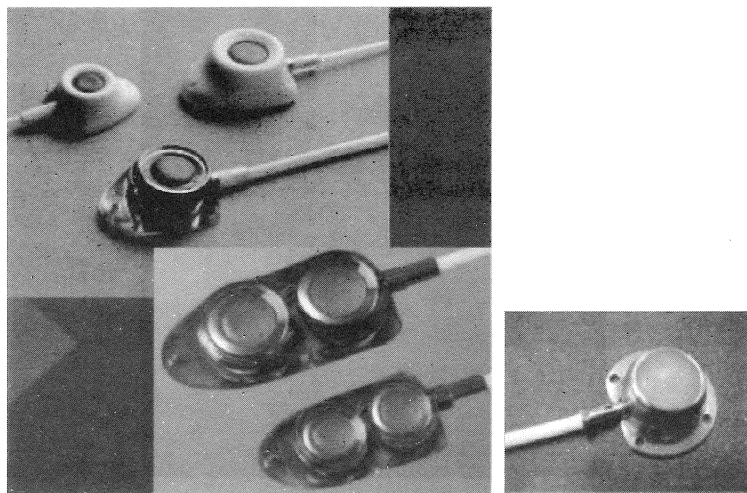
Cuidado de Puertos implantables (port-a-caths)

Son dispositivos de acceso venoso totalmente implantables son imilares a un CVC tunelizados, pero en lugar de sobresalir de el pecho del paciente, el catéter termina en un puerto siliconado por debajo de la piel, la cual funciona como primera barrera de protección.

Algunos pacientes encuentran al puerto implantable como más discreto y menos limitantes que un CVC por punción periférica. Los catéteres implantables requieren menor mantenimiento y por lo tanto un menor riesgo de infección cuando no se utilizan.

Los puertos implantables son adecuados para aquellos pacientes que requieren venopunciones a largo plazo de manera frecuente e intermitente. También para aquellos pacientes que utilizan Bombas de Infusión Continua Ambulatoria (BICA) teniendo la posibilidad de estar en sus casas realizando el tratamiento con citostático sin la necesidad de internaciones prolongadas y frecuentes, por lo tanto, la educación del paciente sobre el reconocimiento y la notificación de complicaciones es de gran importancia, como el enlace con la atención del equipo de salud.

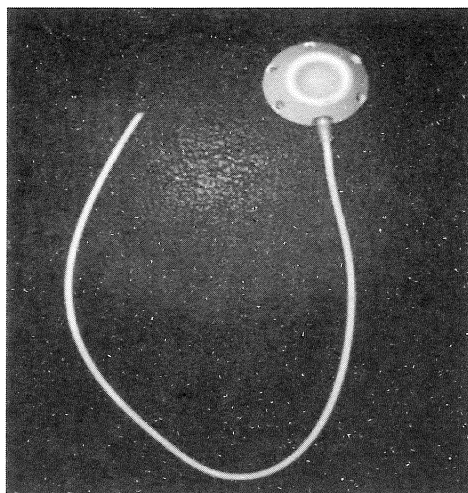
La indicación de la colocación debe ser aconsejada por la enfermera y corre a cargo del médico oncólogo o hematólogo responsable, quien conoce principalmente la duración del tratamiento que depende por lo general del estadio de la enfermedad.



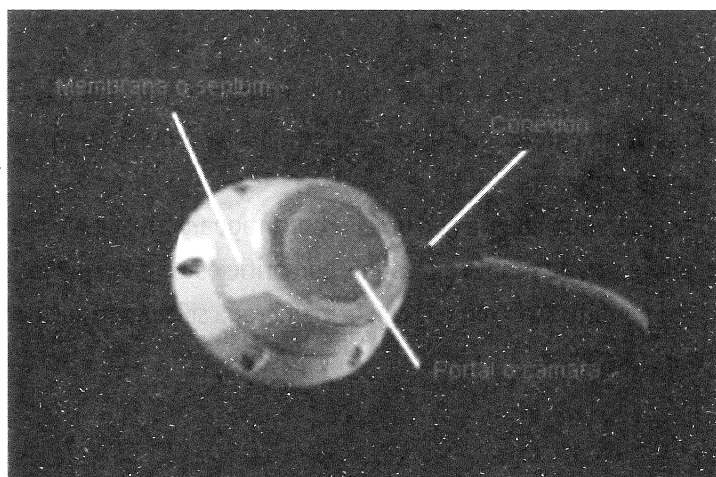
Port-a-Cath

Los sistemas Port-a-Cath constan de un puerto con una membrana de silicona y un catéter que puede ser de silicona o poliuretano radioopaco, unido al puerto.

Este reservorio cuenta con un cuerpo, antiguamente de acero inoxidable, ahora son de titanio o plástico, con orificios en las esquinas de su base para permitir su fijación, y con la membrana siliconada autosellable en su parte superior.



Port-a-Cath

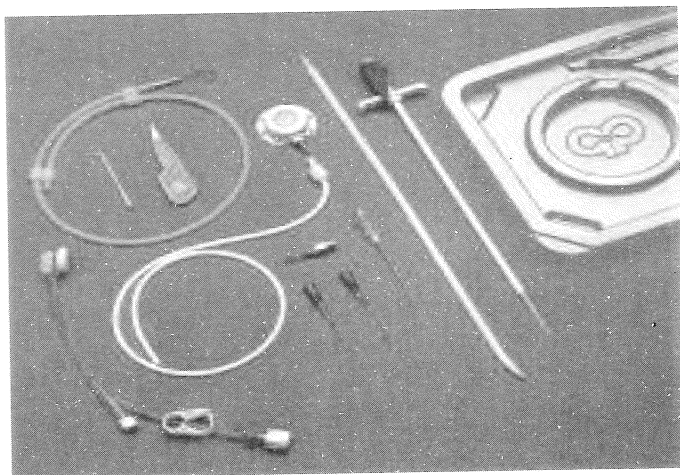


Partes de un Port-a-cath

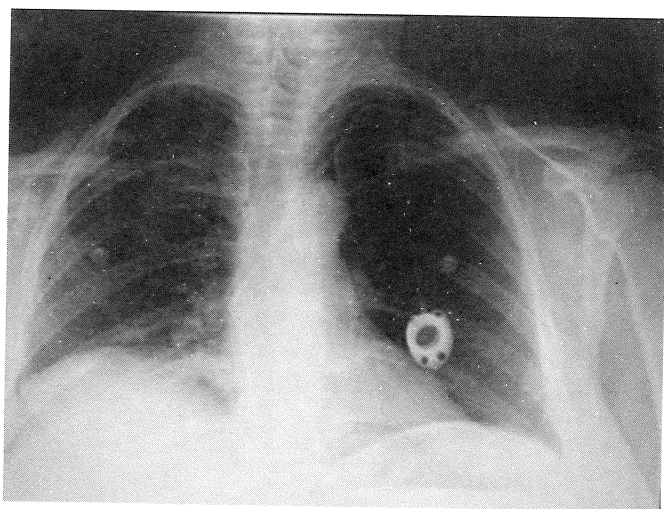
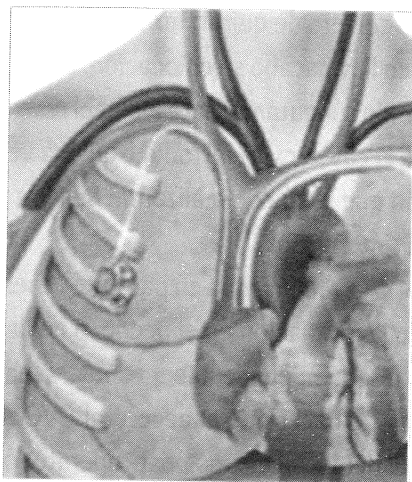
Su colocaci3n requiere de quir3fano, anestesia local y del cirujano-cardiovascular quien lleva acabo su colocaci3n. Durante el procedimiento se realiza un bolsillo subcut3neo para alojar el reservorio fij3ndolo con puntos; se tuneliza el cat3ter y se introduce en una vena de gran calibre. Es una intervenci3n que se puede realizar de manera totalmente ambulatoria, sin requerir internaci3n.

Su colocaci3n no se recomienda en pacientes obesos o con caquexia, antes o despu3s de la irradiaci3n en el pecho, o en la mastectomía.

Despu3s de la inserci3n puede haber edema y sensibilidad alrededor del puerto. Esto puede hacer que el acceso al CVC sea doloroso y m3s difícil de lo habitual debido al edema post- operatorio. Lo ideal sería que sea utilizado luego de las 48 o 72 hs.

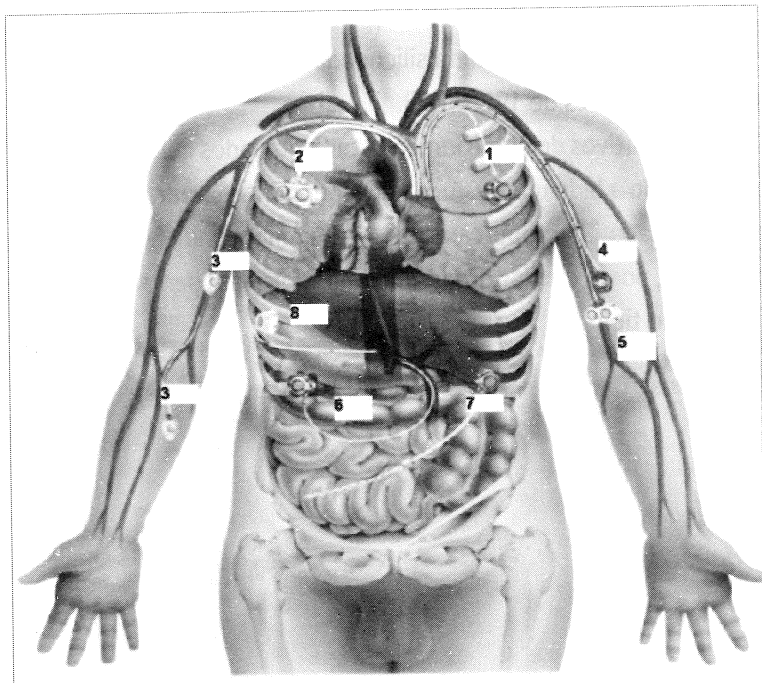


Set de colocaci3n de port-a-cath



Radiografía de tórax frente a un paciente con Port-a-Cath

Sitios de posible colocación del Port-a-cath



Sitios de colocación de Port-a-Cath

Pueden ser colocados en las venas

- Subclavia.
- Basílicas

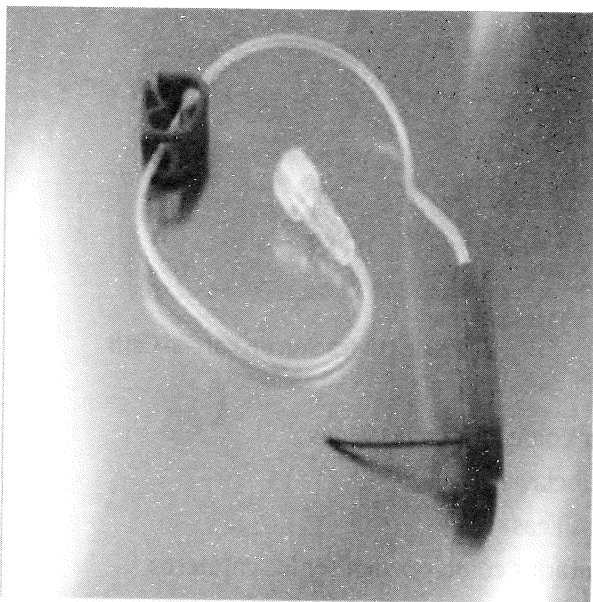
O intracavitarios como pueden ser los catéteres

- Peritoneales
- Hepáticos

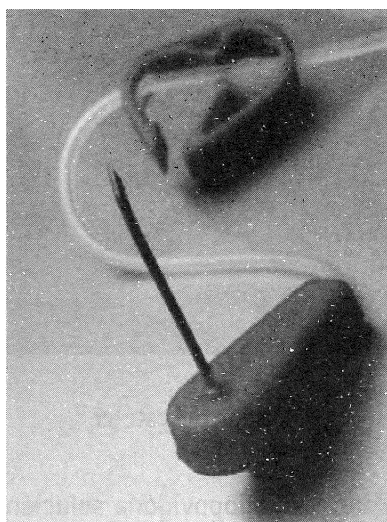
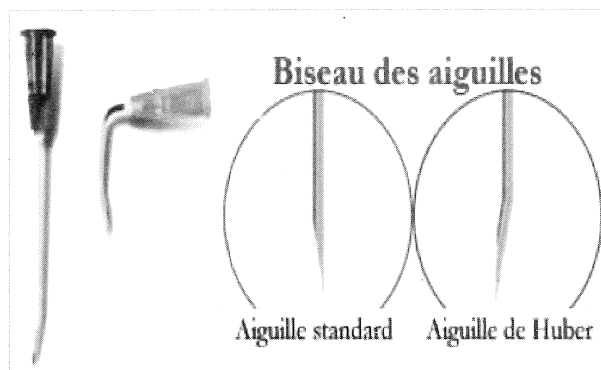
Al sistema se accede mediante la punción de la piel y la membrana.

El procediendo requiere de técnica aséptica y del uso de una aguja tipo Huber, caracterizada por su especial bisel que evita actuar como "sacabocados" de la membrana siliconada, posibilitando múltiples punciones. Su calibre es de 19G o 21G.

Los dispositivos de doble lumen están equipados con dos puertos de acceso de lado a lado que se puede acceder por separado con dos agujas diferentes. Cada luz proporciona un acceso independiente a la circulación venosa, por lo que las drogas incompatibles pueden ser administradas al mismo tiempo.



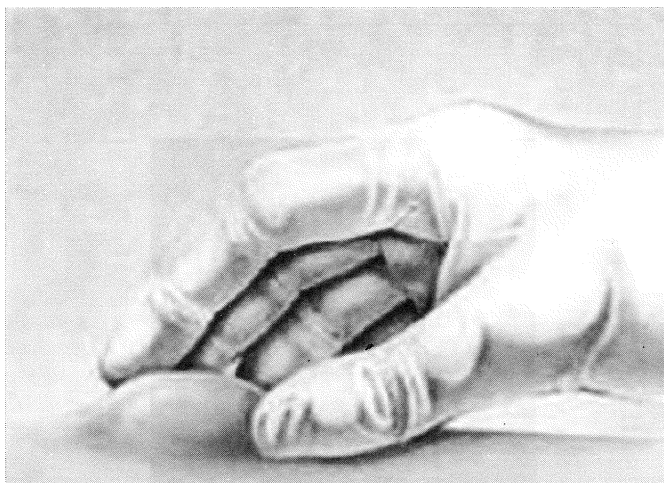
Aguja tipo Huber G21



Bisel Huber

Principio de la técnica de punción para catéteres implantables:

- Lavado de manos
- Preparación del material
- Explicación al paciente del procedimiento
- Palpación en búsqueda del Portal



Palpación del catéter

- Descontaminar con iodopovidona solución y gasas estériles (técnica limpia) el área del portal, del centro hacia afuera en forma circular.
- Colocar los guantes estériles.

- Descontaminar nuevamente con iodopovidona y gasas estériles (técnica estéril)



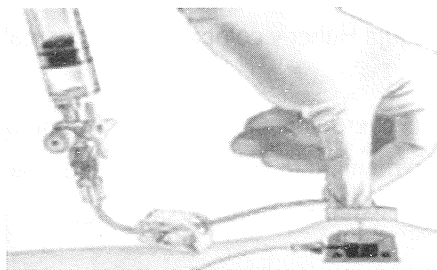
Descontaminación de un catéter subclavio.

- Colocar la compresa estéril.
- Tomar la aguja Huber y colocar en su extremo una jeringa estéril.
- Localizar el cuerpo del portal, inmovilizándolo con los dedos de la mano no dominante, palpar con el dedo índice de la otra mano la membrana, manteniendo tersa la piel.



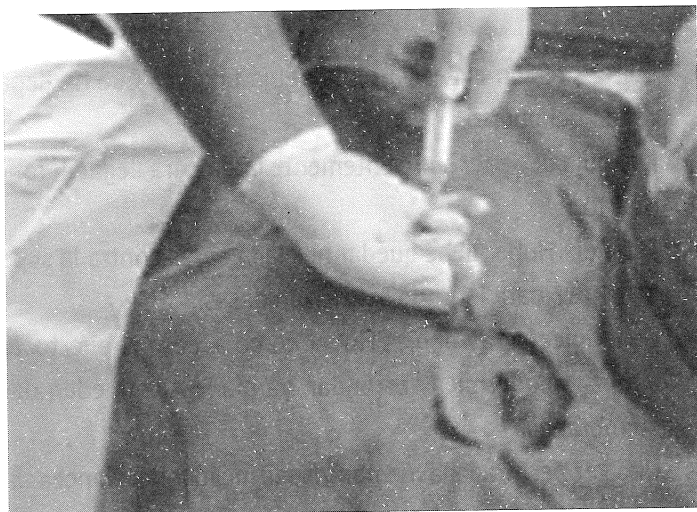
Forma correcta que se debe tomar un Port-a-Cath para su habilitación

- Punzar en forma suave, firme y perpendicular en el centro de la membrana hasta sentir el tope de la aguja contra el fondo del reservorio.



Tope de la aguja contral el reservorio

- Aspirar en busca de retorno y conectar al sistema de infusión o realizar la heparinización o la extracción para retrocultivo (descartando previamente de 5 a 10 cc. de sangre o de acuerdo a las normas de cada institución).



Aspiración en busca de retorno venoso

- Cubrir con gasas estériles y secas.
- Fijar las gasas y las tubuladuras.
- Registrar.

Para tener en cuenta...

- El acceso al puerto siempre debe hacerse a un ángulo de 90° con respecto a la membrana.
- Insertar la aguja firmemente hasta que sienta el fondo del puerto.
- Evitar presión excesiva en la aguja una vez que ha llegado al fondo del puerto.
- La aguja debe ser suficientemente larga para llegar al fondo del puerto.
- La aguja Huber debe quedar nivelada al ras contra la superficie de la piel, para lograrlo se utilizan gasas.
- Usar únicamente agujas Huber como acceso al puerto. No use agujas hipodérmicas estándar, ya que éstas pueden dañar la membrana.
- Una vez perforada la membrana, no inclinar ni balancear la aguja, ya que esto puede causar fugas o daños a la membrana.
- Evite la utilice del puerto para la administración de contraste, ya que puede causar la obstrucción del catéter si no es manejado de la forma correcta.

Beneficios de la colocación de un catéter implantable:

- Es permanente
- Preserva los accesos venosos periféricos.

- Menor sufrimiento y mayor libertad para el paciente (tratamiento ambulatorios).
- Por lo general no se ve alterada su imagen corporal.
- Permite la administración de tratamientos más agresivos con menor riesgo.
- Se pueden realizar extracciones sanguíneas.
- Se producen menos infecciones.

Cuidados generales de enfermería:

- *Las suturas:* eliminar los puntos a los 7-10 días (a menos que sean solubles). El paciente puede bañarse, ducharse o nadar libremente una vez que la herida ha sanado.
- La frecuencia de cambio de agujas debe ser semanal
- La frecuencia de cambio de los apósitos, también de manera semanal exceptuando que se encuentren humedecidos.
- Fijar los apósitos con adhesivo transparente como así también sus tubuladuras con cinta adhesiva.
- Usar una técnica aséptica
- Use guantes estériles para llevar a cabo los cambios de apósito y al acceder al catéter.
- Controlar temperatura, pulso, presión arterial, la frecuencia y las saturaciones de O₂ mínimo cada 12 horas si el paciente se encuentra internado.
- Busque siempre signos o síntomas de infección "*La infección*"

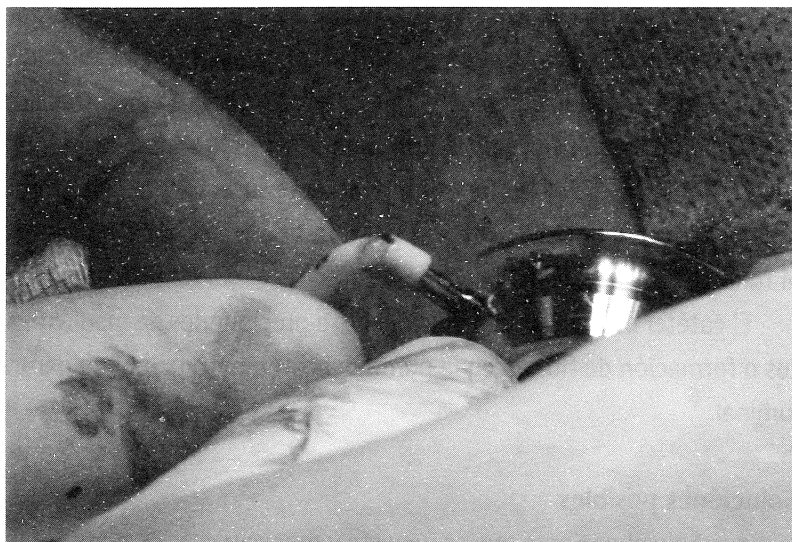
sigue siendo una de las complicaciones más frecuentes y más graves asociadas con CVC"

- No permita que entre aire en el catéter.
- Educar al paciente a reportar cualquier molestia o edema en el sitio de punción de manera inmediata, como así también a bañarse sin mojar el vendaje.

Complicación del Port-a-cath

El uso de un sistema Port-a-cath conlleva posibles riesgos que normalmente se asocian con la colocación o bien con la utilización posterior.

- *Complicaciones de la colocación:* todo acto quirúrgico puede presentar complicaciones, pero lo más frecuente es que no haya ninguna. Las complicaciones posibles en esta cirugía son: hematoma, neumotórax; infección; tromboflebitis, hemorragia, lesión al vaso, fragmentación del catéter, embolización, arritmia cardíaca, punción cardíaca, endocarditis, rechazo del implante y lesión del conducto torácico.
- *Complicaciones del uso:* incluyen infección, trombosis, migración del catéter, extravasación de soluciones medicamentosas, tromboflebitis, rotación del portal, embolias aéreas.



Ruptura de catéter

Signos y Síntomas de complicaciones en su uso

- Se detecta alta resistencia al aspirar sangre.
- Coloración rosácea del fluido aspirado.
- Imposibilidad de aspirar sangre del catéter. El lavado o enjuague del catéter puede ser o no posible.

Causas Posibles

El catéter puede estar acunado en un vaso pequeño o la punta puede estar presionada contra la pared del vaso.

El catéter puede estar doblado o puede estar presentando un "signo de pinzamiento". Los signos de pinzamiento incluyen: imposibilidad de irrigar o aspirar fluidos cuando el paciente está sentado, pero facilidad para irrigar o aspirar fluidos cuando el paciente está acostado.

La aguja puede no estar completamente insertada a través de la membrana o puede ser muy corta para pasar a través de la membrana al fondo de la cámara del puerto.

El catéter puede estar ocluido debido a precipitados de medicamentos o formación de fibrina en la punta del catéter y/o un coágulo intraluminal.

Soluciones posibles

- Pida al paciente que se acueste y mueva y gire los hombros y la cabeza.
- Revise el flujo. Si la resistencia persiste, el bloqueo puede ser causado por trombosis, precipitados de medicamentos o catéter estrangulado.
- Inserte firmemente la aguja hasta que sienta el fondo del puerto, o vuelva a acceder el puerto con una aguja nueva de longitud apropiada. Inserte la aguja completamente a través de la membrana del puerto a un ángulo de 90° con relación al puerto.
- Usando una jeringa de 10-ml o más, lave con solución salina normal, alternando entre irrigación y aspiración.
- Revise el flujo. Si la resistencia persiste, y se sospecha una trombosis, un agente fibrinolítico puede ser necesario. Con orden médica, administre un agente fibrinolítico de acuerdo a las ins-

trucciones de uso del fabricante. Si no se puede solucionar el bloqueo, pida instrucciones al médico que realizó el implante o al médico encargado.

Heparinización:

Utilizando técnica estéril, diluir 1cc de heparina en 9cc de solución fisiológica, descartar 9 cc y llevar nuevamente a 10 cc. con solución fisiológica..

Desconectar las tubuladuras con gasas estériles e inyectar de manera enérgica generando un flujo turbulento atreves de las maniobras de push-stop, cerrar el clamp antes de dejar de hacer presión para evitar el reflujo. Retirar la aguja sosteniendo firmemente el reservorio. Comprimir con gasas estériles seca durante unos segundos.

Todo el procedimiento se realiza con técnica estéril.

La mantención de la permeabilidad se debe realizar cada 45 o 60 días. Se coloca la aguja, y se realiza la heparinización, así se podrá mantener permeable el catéter durante varios años.



Trato Digno: Indicador de calidad

María Cristina Cometto

*Lic en Enfermería. Magister en sistemas de salud
y seguridad social. Prof. Titular Escuela de Enfermería
FCM UNC. Córdoba.*

Mi ponencia de hoy, para compartir con ustedes, trata de rescatar y despejar el concepto y valor del trato digno que reciben los pacientes internados, desde las vivencias, el estudio, las experiencias y un posicionamiento profesional devenido de los años de ejercicio disciplinar, tanto en servicios de cuidado como del tiempo dedicado a la docencia.

Los respaldos teóricos que discuten o apoyan mis líneas de pensamiento son Travelbee, Watson, Parse y Malvarez.

J Travelbee plantea la verdadera relación enfermera paciente con el concepto de *rapport*, porque dice que con él se logra confianza, conocimiento mutuo, ambos, enfermera y paciente, se ven como seres humanos, hay aceptación mutua.

Watson por su parte, privilegia el enfoque humanístico, y plantea que el objetivo de enfermería es ayudar a las personas a alcanzar el más alto grado de armonía entre el cuerpo, la mente y el alma.(1)

R. Parse analiza fuertemente el concepto de presencia verdadera y del hombre en devenir, poniendo énfasis en que el cuidado se consolida no solo en el momento del ahora, lo que se entiende como el contexto y la experiencia como es vivida, sino también en el NO todavía, que debe

entenderse como los sueños, los proyectos, las esperanzas, es decir, el devenir según Parse.(2)

S. Malvarez afirma y sostiene de la enfermería, la especial sensibilidad a la comprensión de la afectividad humana, ESA condición de *tarea humanitaria* por la cual las enfermeras reciben particular reconocimiento social.(3)

Por su lado, las organizaciones internacionales de enfermería, por ejemplo el Consejo Internacional de Enfermería (CIE) en una declaración de posición del año 2006, "*las enfermeras y los derechos humanos*", considera que:

- la atención de salud es un derecho de todas las personas, independientemente de cualquier consideración financiera, política, geográfica, racial o religiosa.
- en este derecho se incluye el de elegir o rechazar los cuidados y el de aceptar o rechazar el tratamiento o la alimentación;
- el derecho al consentimiento informado; a la confidencialidad y a la **dignidad**, y el derecho a **morir dignamente**.(4)

Otro ejemplo es el Código deontológico de enfermería del CIE (2006) cuando en su preámbulo dice: *Son inherentes a la enfermería el respeto de los derechos humanos, incluidos los derechos culturales, el derecho a la vida y a la libre elección, a la dignidad y a ser tratado con respeto. En los cuidados de enfermería hay respeto y no hay restricciones en cuanto*

a consideraciones de edad, color, credo, cultura, discapacidad o enfermedad, género, orientación sexual, nacionalidad, opiniones políticas, raza o condición social...(5)

En la Argentina la Ley 26529 Salud publica 2009, **Derechos del paciente en su relación con los profesionales e instituciones de salud**, que en el Capítulo I, específicamente en el **ARTICULO 2° – Derechos del paciente**, se lee que: *Constituyen derechos esenciales en la relación entre el paciente y el o los profesionales de la salud, el o los agentes del seguro de salud, y cualquier efector de que se trate, los siguientes: Derecho a ser Asistido, Trato Digno y Respetuoso, Respeto a la Intimidad del paciente, Confidencialidad, Autonomía de la voluntad, Información sanitaria, Interconsulta médica.*(6)

Algunos conceptos

Definición de Boecio de persona, (Rationalis naturae individua substantia incommunicabilis) Sustancia individual o incommunicable de naturaleza racional, es decir que se entiende como lo más propio que es cada hombre, lo más incommunicable, o lo menos común, lo más singular.

Según Santo Tomás, persona significa una especial y única «distinción» o individualidad, que es mucho mayor que la de las esencias de las cosas, incluida la esencia humana individual. La individualidad personal incluye, por un lado, la de su naturaleza substancial, individualizada como las otras substancias, compuesta por sus principios indivi-

duales de orden también esencial; por otro, también la mayor singularización que le proporciona la posesión de un ser propio y proporcionado a esta esencia.

Por consiguiente, la persona indica lo más digno y lo más perfecto de la realidad. «La persona significa lo más perfecto que hay en toda la naturaleza» (STh I, 29, 3 in c.); o como dice también Santo Tomás: «es lo más digno de toda la naturaleza» (De Potentia, I, q. 9, a. 3, in c.). De este modo expresa también lo que posee «más» ser, y, por lo mismo, lo más unitario, lo más verdadero, lo más bueno y lo más bello. La mayor perfección en todos los trascendentales.

Ya puedo hacer una afirmación y decir que el trato a los pacientes siempre es digno ya que la dignidad humana es propia de una persona, no se pierde, es su esencia, es ese significado, es inherente al cuidado mismo, es esencia del él, es su sentido y substancia.

En el Modelo Personalista, la persona humana es una unidad, un todo (espíritu y materia), vale en sí mismo, no por las opciones que lleva a cabo, propone una ética universal, con valores universales y valora el proceso vital humano desde su inicio hasta la muerte.

Por su parte la Iglesia Católica apoya que la dignidad de la persona humana se basa en que ha sido creada a imagen y semejanza de Dios, además de considerar que la dignidad es propia del ser humano tanto rico, pobre, blanco, negro, anciano, enfermo, niño e incluso el embrión humano tiene la dignidad de persona humana.(7)

Pero retomando el lugar donde se consolida el cuidado humano de enfermería en donde necesariamente debe ser soportado por la ética, la ciencia y ayudado por la tecnología para preservar el fin, que se sinteti-

za y se especifica en la protección, la mejoría y la preservación de la dignidad del otro, y la propia.

Por que este planteo? Porque la percepción que tenemos los enfermeros y enfermeras de los pacientes afecta profundamente nuestro propio comportamiento y eso determina la calidad de cuidado que ofrezco.

Un atributo en la calidad del cuidado que brindamos tiene que ver con la integralidad del cuidado, requiere que la enfermera esté preparada desde un visión humanística para poder reconocer la humanidad de cada persona que cuida. La relación enfermera-paciente se caracteriza por comportamientos que incluyen percepciones, sentimientos, pensamientos y actitudes. Cada uno, de la relación percibe y responde a la humanidad del otro, no a la enfermedad, a un número de cuarto o a un procedimiento determinado; la enfermera es percibida y responde a su "humanidad" como es ella.(8)

La calidad de la atención de salud y especialmente en enfermería ha sido a través del tiempo uno de los temas que generó importantes contribuciones y preocupaciones, por la década de los 60 los trabajos de Avedis Donabedian, aportan al campo de la evaluación de la calidad de atención. El uso de indicadores como instrumento de evaluación ha demostrado gran utilidad en el campo de la salud. En nuestro campo de acción también significan interesantes aportes, trabajos de la *Joint Comisión on Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO) a través de su Iniciativa que incluye el desarrollo de indicadores de calidad en su mayoría de efectividad.

También enfermeras mejicanas tiene un desarrollo muy interesante en el Ministerio de salud con Indicadores de calidad para enfermería.(9)

Este momento siento la necesidad de abogar y decir y declarar que estoy convencida que el cuidado que se brinda a los pacientes pierde la calidad cuando somos conscientes que la principal falla es en la comunicación y se presenta cuando el paciente no es entendido como un ser humano, persona, único, individual y diferente.

Indicadores de satisfacción y seguridad de los pacientes

Dentro de los indicadores de satisfacción y seguridad de los pacientes, podemos posicionar el indicador de trato digno. Este indicador mide el porcentaje de pacientes atendidos por el personal de enfermería que respondieron afirmativamente a los criterios determinados para trato digno. Los criterios son elementos señalados en códigos de ética para enfermeras y la fuente de datos es la entrevista directa al paciente o familiar.

El procedimiento estipulado para recolección de información comprende: Aplicar la encuesta al total de pacientes con más de 24 horas de estancia, solicitarle la colaboración para realizar la entrevista al paciente y/o familiar, registrar la información en el FÓRMULARIO para tal fin y entregarla a los responsable de realizar el procesamiento de los datos para indicadores de calidad en enfermería.

Una vez concluido el procesamiento de los datos y estipulado el alcance del indicador, se deberán dar lugar a las oportunidades de mejora, a través de analizar los resultados para la toma de decisiones. Posteriormente se deben difundir los resultados y motivar mediante el

reconocimiento al personal participante en proyectos de mejora.

Una experiencia de Premio para enfermeras por su trato humanizado, digno y personalizado hacia los pacientes que cuida diariamente.

En el Sanatorio Allende, de la ciudad de Córdoba, desde el año 2007 se entrega el PREMIO JOSE PORTA, denominado PREMIO AL CUIDADO DE ENFERMERIA HUMANIZADO, que lleva el nombre de quien expresara la voluntad de premiar a la enfermera, en reconocimiento a su trato humanizado, digno y personalizado hacia los pacientes que cuida diariamente.

Los objetivos del mismo son: Premiar al enfermro/ra que manifieste cuidado humanizado, trato digno y personalizado a los pacientes que atiende durante su jornada laboral dentro del Sanatorio Allende. Realzar y fomentar el trato humanizado al cuidado de todos los pacientes del Sanatorio Allende y sostener la misión y los valores institucionales definidos.

La selección del ganador, se realiza por la propuesta de los pacientes a través de la oficina de Atención al Cliente y es otorgado cada año.(10)

TODOS SOMOS IMPORTANTES EN EL TRATO CON EL PACIENTE.

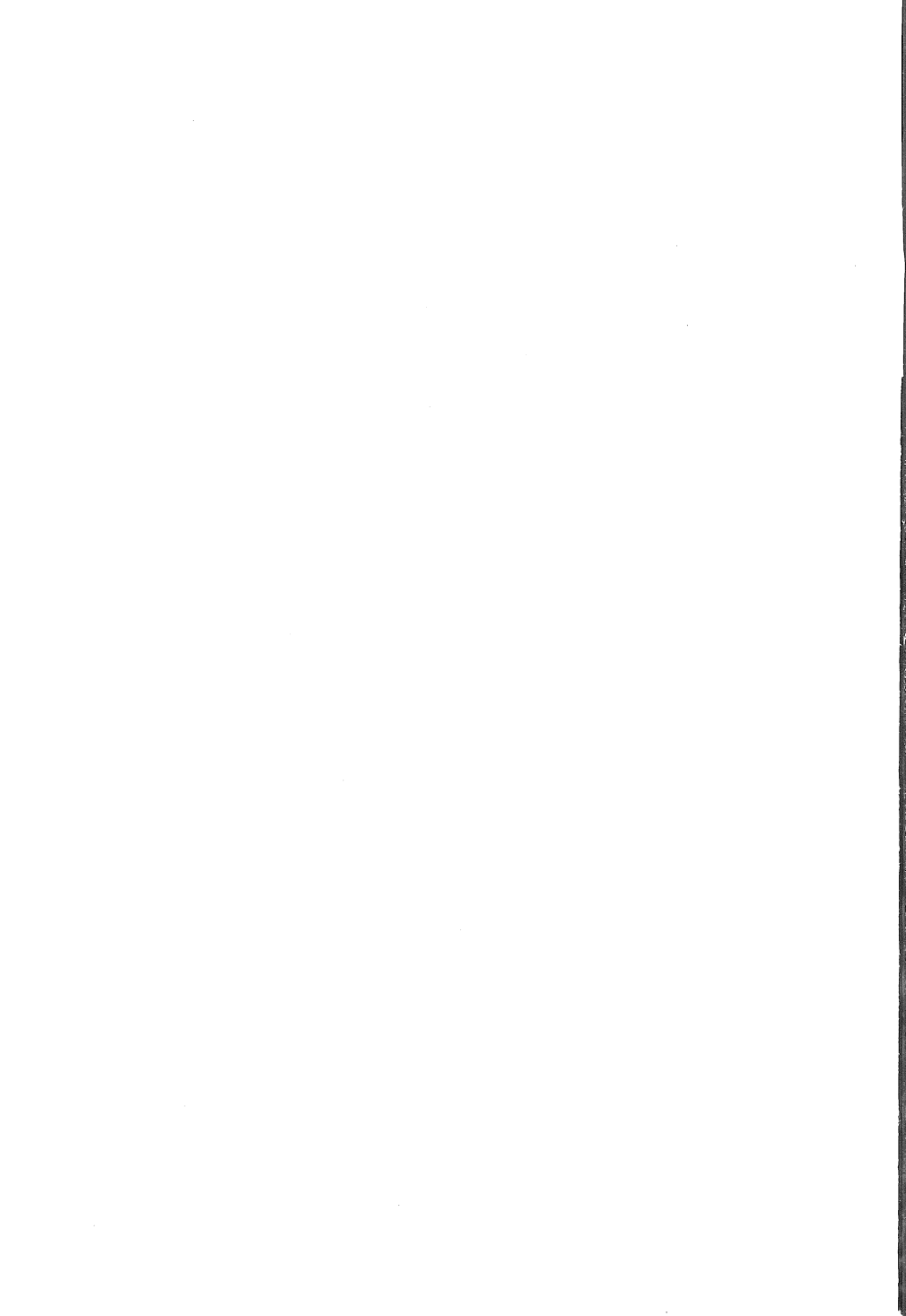
Bibliografía

1. Jean Watson *Teoría del cuidado humano*, http://fen.uach.mx/index.php?page/Semblanza_Jean_Watson
2. *Informations Et Resources for nurses worldwide* http://www.nurses.info/nursing_theory_person_parse_rosemarie.htm

3. Malvarez, S(2001) *Interrogación a los Fundamentos*. Ponencia presentada en el Panel sobre "Fundamentos en la Construcción del Conocimiento de Enfermería, Filosófico y Ético". VI Conferencia Iberoamericana de Educación en Enfermería. Asociación Latinoamericana de Escuelas y Facultades de Enfermería y Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. Noviembre de 2001
4. CIE <http://www.icn.ch/es/publications/position-statements>
5. CIE. *Código Deontológico de enfermería* www.icn.ch/es/about-icn/code-of-ethics-for-nurses
6. Senado y Cámara de diputados de la Nación Argentina. <http://www.senado.gov.ar/>
7. Cristianos en el mundo <http://www.4buenasnoticias.com/mundo/dignidad.html>
8. Orlando JJ. *The dynamic nurse – patient relationship*. New York: GP Putnams sons. 1961. p.26. en Index Enferm v.17 n.4 Granada oct.-dic. 20
9. Documento indicadores. www.calidad.salud.gob.mx/doctos/calidad/indicadores.pdf
10. Sanatorio Allende, Departamento de enfermería. www.sanatorioa-allende.com

Infusión subcutánea

Lic. Clara Cullen



Es una realidad que las técnicas médicas avanzan a pasos agigantados y esto favorece al paciente. Pero en ciertas ocasiones es positivo volver atrás y reflatar procedimientos sencillos, simples y efectivos que ofrecen igual beneficio.

Definición

Es la inserción de una aguja en el tejido celular subcutáneo con el fin de infundir soluciones isotónicas (hipodermocclisis o hidratación subcutánea) o para la administración de drogas

Generalidades

La hipodermocclisis (HDC) fue ampliamente utilizada en los comienzos de la década del '50, principalmente en pediatría (1). Más adelante, debido a fallas en el uso de la técnica, al utilizar altas velocidades de

infusión o el uso de líquidos hipertónicos, que limitan su absorción, fue dejada de lado y comenzó a utilizarse la vía parenteral intravenosa.

Desde la década del 80 se ha retomado su uso principalmente para la hidratación de los adultos mayores (ancianos) y los pacientes que son atendidos en los servicios de Cuidados Paliativos.

Las causas más frecuentes de internación en los adultos mayores son la deshidratación y las infecciones. Estos pacientes suelen presentar dis-fagia (dificultad para tragar) ya sea por debilidad generalizada, por haber sufrido un accidente cerebro vascular o por un cuadro confusional. (2)

Así mismo, los pacientes con cáncer avanzado presentan frecuentemente: náuseas y vómitos, obstrucción intestinal, síndrome confusional y disfagia (3).

Esto lleva a la deshidratación y a un riesgo aumentado de fallo renal con la consiguiente acumulación de drogas con excreción renal, especialmente metabolitos opioides cuyo efecto adverso se manifiesta en confusión, letargo, sedación, mioclonías, alucinaciones y convulsiones. (4)

La deshidratación además aumenta el riesgo de úlceras por decúbito y constipación en pacientes con limitación en la movilidad como ancianos, pacientes con enfermedad oncológica avanzada, y otras enfermedades crónicas limitantes. (4)

También está comprobado que los tratamientos quimioterápicos que usualmente han recibido los pacientes con cáncer –debido a la toxicidad de los citostáticos utilizados– llevan a una esclerosis del sistema vascular periférico. Cuando se hace necesaria su recanalización para un tra-

tamiento farmacológico o simplemente para hidratación, las venas se lesionan con más facilidad. Se debe recurrir entonces a la implantación de un catéter venoso central (*Port a cath*), el cual debe ser colocado por un cirujano. Su uso es altamente costoso por el tipo de agujas que se requieren para infundir las soluciones y por los cuidados que deben tenerse para evitar una infección.(3)

Para ambos casos, se puede implementar la hidratación subcutánea sin que sea necesaria una internación hospitalaria.

Objetivos

Detallar una antigua técnica de hidratación e infusión de diferentes drogas, de uso frecuente en las unidades de cuidados paliativos como así también en geriátricos, para aquellos pacientes que tengan dificultad en la ingesta de líquidos por vía oral y donde los accesos vasculares periféricos sean de difícil utilización por estar esclerosados o con trombosis.

El uso de la hipodermoclisis se limita a las siguientes situaciones (5):

- Condiciones clínicas que no requieran una rápida o urgente restitución de líquidos (no es posible con esta técnica la expansión del espacio intravascular con el fin de aumentar la presión)
- Ausencia de trastornos de la coagulación.
- Integridad de la piel en aquellos sitios donde debe colocarse la aguja mariposa.

Se puede infundir un volumen de hasta 3000ml en 24 horas y sólo

1500 ml de solución por sitio de inserción. Para ello se colocan 2 agujas mariposas.

Ventajas de la hipodermoclisis respecto a la vía endovenosa

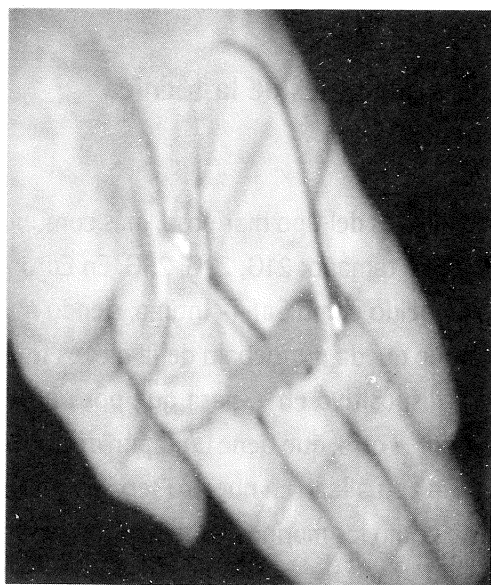
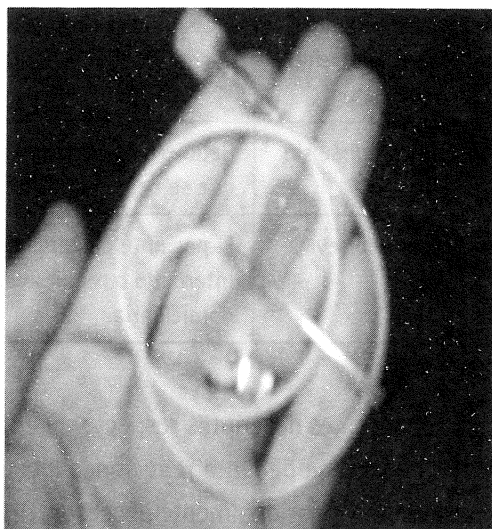
HIPODERMOCLISIS	TERAPIA INTRAVENOSA
Técnica simple y segura.	Técnica mas complicada que requiere identificar y luego canalizar una vena.
No requiere personal entrenado para colocar la aguja mariposa.	Se necesita personal entrenado en la colocación de vías intravenosas.
Requiere menor monitoreo.	Monitoreo más frecuente.
Facilidad de reinserción.	La reinserción es mas complicada.
No son efectos habituales la flebitis, celulitis, infecciones o trombosis.	Son comunes la flebitis, celulitis, infecciones o trombosis.
El sitio de inserción puede durar de días a semanas.	El sitio de inserción debe cambiarse cada 48 a 72 horas.
Al paciente le produce menor dolor y discomfort.	Mayor discomfort.
La movilización del paciente no se ve afectada por la aguja mariposa.	Usualmente el paciente debe inmovilizar el miembro canalizado.

No existe extravasación (la solución no se infunde a un vaso, sino directo al tejido subcutáneo)	Probabilidad de extravasación.
Puede iniciarse e interrumpirse sin problema.	Requiere de heparinización si es que se deja como vía intermitente.
La hospitalización puede ser evitada o acortada.	El paciente en general debe estar internado o requiere de enfermería domiciliaria.

Hay pocas complicaciones descriptas respecto a la utilización de la hipodermoclisis. En general se deben a reacciones locales: contusión, sangrado, mala absorción y ocasionalmente abscesos.

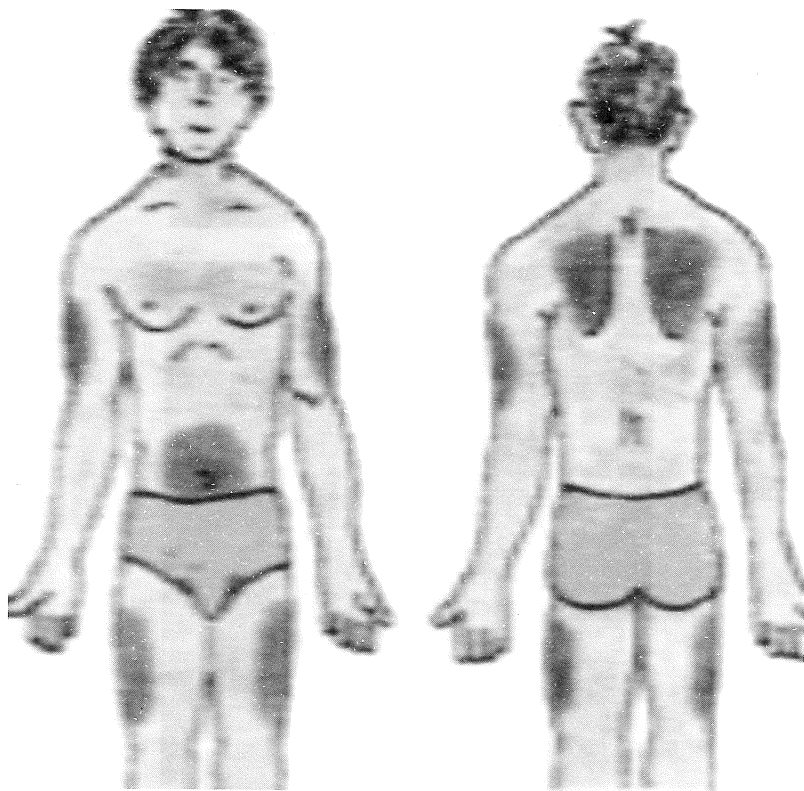
Consideraciones generales de la técnica de hipodermoclisis

La aguja que se utiliza es del tipo mariposa, más comúnmente conocida como *butterfly*, de tamaño: 21G, 23G, 25G. En Europa se utiliza un tipo de catéter conocido como Saf-T- Intima, siendo muy beneficioso su uso ya que lo que queda por debajo de la piel es teflón, y este dispositivo tiene un dispositivo en Y, para que por uno de los sitios se infunda líquido y por el otro, que tiene un tapón de goma se administre la medicación. En la actualidad en nuestro servicio utilizamos el abbo-cath común tanto como las mariposas, ambas con buen resultado.





Posibles sitios de inserción: área infraclavicular supramamaria (evitar el área de las mamas), pared abdominal; cara anterior, externa o interna del muslo; ocasionalmente en la zona subescapular (cuando el paciente esta confuso y puede con la mano quitarse la mariposa) y deltoides (no utilizar para hipodermoclisis, sólo para administrar medicación).



Se aconseja tener en cuenta las posturas habituales y movilidad individual de cada paciente, evitando zonas de pliegue, articulaciones y prominencias óseas.

Las soluciones a utilizar pueden ser: Solución Fisiológica, 2/3 Dextrosa en agua al 5% y 1/3 de Solución fisiológica, Solución Ringer Lactato, Dextrosa al 5% en Solución fisiológica.

La dextrosa en agua al 5% no se puede infundir sin la adición de algún electrolito ya que la misma dentro del organismo se metaboliza rápidamente y pasa de una solución isotónica a hipotónica.

A cualquier solución de las que se va a infundir se les puede adicionar hasta 40 mEq de ClK; como así también 1 ampolla de ClNa al 20 %. Se pueden colocar aquellas drogas aptas para inyección subcutánea (ver más adelante) que se deseen administrar de manera continua.

La velocidad de infusión oscila entre 25 a 100 ml hora. La infusión puede ser de modo continuo o intermitente. Se puede aumentar la velocidad de infusión según la tolerancia del paciente.

La difusión del líquido en el tejido celular subcutáneo puede mejorarse con el agregado de la enzima hialuronidasa. Esta disminuye la viscosidad del tejido conectivo mejorando la difusión de la solución administrada. La misma se adiciona en una concentración de 150 unidades por litro de solución o puede administrarse in situ y esperar 30 minutos previos al inicio de la infusión. Su uso no es indispensable y en ocasiones puede llegar a ocasionar discomfort y reacción alérgica local (8) además de ser de un alto costo.

Técnica para la colocación de una vía subcutánea

1. Lavado de manos.
2. Elección del sitio de inserción de la aguja mariposa.
3. Limpiar el sitio con yodo povidona al 10%, comenzando desde el centro y moviéndose hacia afuera en forma circular.
4. Retirar la solución de yodo povidona de la piel con una gasa con alcohol al 70%. Secar la zona con gasa estéril.
5. Pellizcar la piel ya limpia entre el pulgar y el dedo índice.
6. Insertar la aguja mariposa con un ángulo de 30 ° en el pliegue creado. La aguja debe insertarse hasta el pabellón de la mariposa con el bisel hacia arriba. Si se visualiza sangrado en la tubuladura de la mariposa, la misma debe ser retirada.
7. Cubrir la aguja con apósito delgado adhesivo transparente o pegar con tela adhesiva las alas de la mariposa, formando una H, dejando visible el sitio de inserción.
8. El cambio de la aguja de inserción puede hacerse entre los 7 a 10 días, o más si es que no hay signos o síntomas (dolor, enrojecimiento local, sangrado o pérdida de solución en el sitio de punción) que indiquen que deba realizarse antes.

Hipodermoclis (7)

1. Seguir los pasos anteriormente mencionados.
2. Purgar la tubuladura a conectar en la aguja mariposa con la solución deseada.

3. Colocar el frasco de la solución a una altura no inferior a 1, 5 metros sobre el nivel del paciente.
4. Para incrementar la velocidad de absorción local se puede:
5. Masajear el sitio donde está insertada la aguja
6. Calor local
7. Comenzar la infusión a un ritmo entre 30 a 40 ml/hora, y observar que no haya complicaciones. Luego aumentar el goteo hasta 100 ml/hora.
8. La hidratación se puede interrumpir y reiniciar en cualquier momento (se desconecta la tubuladura y se tapa con una aguja; el extremo de la mariposa se tapa con el tapón de rosca).
9. Al comenzar la hidratación se podrá observar que se forma como un "bulto". El mismo se ira absorbiendo lentamente.

Via subcutánea para la inyección intermitente de drogas

1. Esta vía se puede utilizar para la inyección de medicamentos cuando el paciente tiene limitada o imposibilitada la vía oral.
2. Cuando la vía subcutánea se va a utilizar para la administración de drogas, se aconseja el uso de una mariposa cuyo extremo tenga un tapón de goma.
3. Recordar que la primera vez que se va a administrar un medicamento por vía subcutánea se debe purgar previamente la tubuladura con la droga antes de la inserción de la mariposa (si utilizamos la mariposa de cola larga), y luego recién administrar la dosis indi-

cada, pues de lo contrario la cantidad que reciba el paciente será inferior a la deseada.

La velocidad de infusión es fundamental para no causar dolor ni reacciones locales. Se debe administrar un máximo de 5 ml en un tiempo entre 1 a 5 minutos. LA INFUSIÓN DEBE HACERSE LENTAMENTE

Drogas que se pueden administrar por vía subcutánea. (7)

Analgésicos

Morfina.	Codeína.
Tramadol.	Fentanilo.
Dextropropoxifeno. (diluir en fisiológico)	Hidromorfona.
Diclofenac sódico (diluir en fisiológico)	Metadona.
Meperidina.	Ketamina.
Nalbufina	Oxicodona
Ketorolac (diluir en fisiológico)	Dipirona(diluir en fisiológico)

Drogas que se pueden administrar por vía subcutánea. (7)

Neurolépticos y benzodiacepinas.

Midazolan.	Clonazepan
Levomepromazina	Fenobarbital (se administra por una vía independiente y diluido. No mezclar con otro fármaco)
Prometazina	

Benzodiacepinas y neurolépticos no recomendados para vía subcutánea:

Clorpromazina: droga muy irritante que puede causar necrosis grasa en el punto de infusión. Excepcionalmente se puede utilizar en infusión continua para control del hipo.

Diazepam: contiene excipiente oleoso que dificulta su absorción y produce reacción dérmica local.

Drogas que se pueden administrar por vía subcutánea. (7)

Antieméticos y antiespasmódicos.(12)

Metoclopramida.
Haloperídol.
Dexametasona.
Butil-hioscina
Ondansetron.
Octeotride.
Ranitidina
Escopolamina.
Omeprazol 40 mg diluido en 50 ml de sol fisiológico a pasar en 2 horas

Drogas que se pueden administrar por vía subcutánea. (7)

Drogas varias

Sulfato de Mg.	Vitamina K.
Heparina.	Furosemida.
Hidrocortisona.	Atropina

Drogas que se pueden administrar por vía subcutánea. (7)

Bifosfonatos

Clornodronato
Pamidronato (en experimentación, con resultados +)

Drogas que se pueden administrar por vía subcutánea

Antagonista de los opioides

Metilnaltrexona: antagonista puro. Se utiliza para el tratamiento de la constipación inducida por opioides. Esta contraindicada en la oclusión intestinal.

Naloxona: antagonista puro. Se utiliza en los cuadros de depresión respiratoria inducida por opioides como así también en sobredosis aguda de opioides. Se debe privilegiar su administración endovenosa pero en el caso de no ser posible se puede utilizar la vía subcutánea.

Infusion continua subcutánea

La vía subcutánea puede ser utilizada para infusión continua con mezclas de medicamentos. En algunos países como ser Inglaterra, Uruguay, utilizan infusores elastoméricos que permiten la infusión continua con el mismo baxter por hasta una semana.

En la Argentina se utiliza la infusión continua ya sea con un macrogotero o con una bomba de infusión continua. A continuación se mencionan algunas mezclas de fármacos compatibles para este tipo de infusión (11):

Morfina	Midazolam	Haloperidol	Hioscina
Morfina	Midazolam	Haloperidol	Metoclopramida
Morfina	Midazolam	Hioscina	Metoclopramida
Morfina	Haloperidol	Hioscina	Metoclopramida
Morfina	Hioscina	Dexametasona	Metoclopramida
Tramadol	Midazolam	Haloperidol	Hioscina
Tramadol	Midazolam	Haloperidol	Metoclopramida
Tramadol	Midazolam	Hioscina	Metoclopramida
Tramadol	Haloperidol	Hioscina	Metoclopramida

Cuando la mezcla contenga entre uno de sus fármacos dexametasona, la misma debe ser la última droga en ser colocada dentro del baxter pues sino puede precipitar.(12)

Mezclas de dos fármacos incompatibles:

Midazolam y Dexametasona

Haloperidol y Dexametasona

Recomendaciones sobre mezclas de infusiones:

Los preparados farmacéuticos:

- Alteran sus propiedades si pierden estabilidad: pueden cambiar de coloración, turbidez, cristalización, toxicidad, densidad.
- Ph: tienen mayor estabilidad si son alcalinos.
- Temperatura: pierden estabilidad con el calor.
- Fotosensibilidad: disminuye su acción.
- Opción a administrarse en forma intermitente en bolo lento o diluidas (100-200ml).

Puede ampliarse y actualizar información sobre estabilidad de mezclas o cualquier otro aspecto relativo a la vía subcutánea en la web y libros:

www.palliativedrugs.com

www.pallcare.info/mod.php?modsdriers&tsearchform

The Oxford textbook of palliative care

The palliative care FÓRMULARy third edition

Hidratación en pacientes con enfermedad oncológica avanzada en fase final: controversias

La mayoría de los autores coinciden en que la sed y la sequedad de boca son síntomas que provocan molestias a éstos pacientes(9), los cuales se incrementan por los fármacos utilizados, como ser los opioides, anti-depresivos tricíclicos, etc.

La necesidad de tratar la deshidratación en estos pacientes ha generado una gran controversia. La mayoría de los artículos publicados critican la utilización de la vía parenteral intravenosa para este tipo de pacientes pero no consideran la posibilidad y las ventajas de utilizar la vía de hidratación subcutánea. No está comprobado que la hidratación prolongue la vida de estos enfermos ni mejore su bienestar general. Estos pacientes pueden tener buen nivel de hidratación con volúmenes inferiores a los recomendados habitualmente para estos casos. Tanto los pacientes como su familia pueden estar perturbados si no hay ingesta o aporte de líquidos, principalmente en aquellas situaciones donde hay una pérdida activa del mismo por vómitos, diarrea, sudoración u oclusión intestinal.(10).

Conclusiones

La hidratación subcutánea o hipodermoclisis es una técnica sencilla, simple y es recomendable en la población de adultos mayores y en pacientes con enfermedad oncológica avanzada. Su uso puede con-

tribuir a disminuir o abolir ciertos síntomas frecuentes en estas dos poblaciones (delirio, confusión, falla renal, hipotensión, sensación de sed).

No se requiere una internación para hidratar. De este modo los pacientes pueden continuar en sus hogares junto a sus familiares, sin sufrir el común temor que inflige la palabra internación, que implica el dejar momentáneamente el hábitat propio, la contención familiar, la pregunta ¿volveré a casa?, etc.

Y para las instituciones de salud es un beneficio en cuanto que se evitan los costos de la internación, simplemente para una hidratación.

Bibliografía

1. Veronique Dardaine, Marie-Ange Garrigue, Charles Henri Rapen and Thierry Constansl. Metabolic and hormonal changes induced by hipodermoclysis of glucose-saline solution in elderly patients. Journal of gerontology, Vol 50 A, 1995.
2. R.G. Simpson. Hialuronidase in geriatric theraphy. The practitio-ner, Vol 219, sept 1997.
3. Eduardo Bruera, MD, Mary Ann Legris,RN, Norma Kuehn, RN and Melvin.J.Miller,MD.. Hypodermocllisis for the administration of fluids and narcotic analgesics in patients with advanced cancer. Journal of Pain and Symptom Management, Vol 5 N° 4. August 1990.
4. Robin L Fainsinger, MBChB, Tara MacEachern, BScN, Miller MJ.. The use of hypodermocllisis for rehydration in terminally ill cancer

- patients. Journal of Pain and Symptom Management, Vol 9 N° 5. July 1994.
5. M K Brown, F Worobec. Hipodermocclisis: otro procedimiento para la reposición de líquidos. Nursing 2001, Volumen 19, Número 1.
 6. Naaz Ahussain,Md, Gregg Warshaw, MD. Utility of clysis for hydration in nursing home residents. JAGS, Vol 44 N° 8, Aug 1996.
 7. A) López Imedio E. Enfermería en Cuidados Paliativos. Ed panamericana. 1998.
B) Bruera E. Manual de cuidados paliativos de Edmonton. Canada. 1997
C) Wenk R y col. Cuidados Paliativos. Monografía. 2002.
D) Gómez Batiste X. Cuidados paliativos en oncología. Editorial Lims. 1996.
E) Doyle H, Mac Donald.Oxford Textbook of Palliative Medicine. 1998
 8. Menahem Sasson,MD; Pesach Shvartzman, MD. Hypodermocclisis: an alternative infusion technique. American Family Physician, Vol 64, N° 9
 9. Henkelman W, Dallinis P. A Protocol for Palliative Care Measures. Nursing Management. Feb 1998.
 10. Musgrave Catherine,RN,MA; Nira Bartal, RN, MA and Jorunn Opstad, RN, BSc.. Intravenous hydration for terminal patients: What are the attitudes of Israeli Terminal patients, their families, and their health professionals?. Journal of pain and symptom management. July 1996.

11. Guía clínica. Uso y recomendaciones de la vía subcutánea. Observatorio regional de cuidados paliativos de Extremadura. Diciembre de 2010.
12. Robert Twycross, Andrew Wilcok. Palliative CARE FÓRMULARy 3. 2007.

Drenaje pleural

Lic. Mónica Rodríguez

*Lic. Enfermería. Supervisora de la Unidad Coronaria
Cardiovasculares. Sanatorio Allende. Córdoba. 2011.*



Resumen

Los indicadores más habituales para la colocación de un drenaje torácico son neumotórax espontáneo o a tensión, neumotórax, derrame pleural en post operado de cirugía cardíaca, con el objetivo de drenar y liberar la cavidad pleural o mediastino de la presencia anómala de aire, sangre o líquido excesivo. En la actualidad se dispone de avanzados y diversos sistemas cerrados de drenajes torácicos desechables, que garantizan un manejo óptimo y seguro para el paciente. Conocer los principios técnicos básicos para su correcta utilización y los cuidados de enfermería, nos permitirá una actuación eficiente en la valoración, control, seguimiento y evolución del paciente con este dispositivo y preservarlo de las posibles complicaciones

Introducción

La cavidad torácica es un espacio cerrado y hermético que se halla protegido y delimitado por la parrilla costal, el esternón, los músculos intercostales y el diafragma, revestidos por la pleura parietal. En esta cavidad se encuentran ambos pulmones recubiertos por la pleura visceral. Entre ambas pleuras existe la cavidad pleural ocupada por una cantidad de líquido seroso, entre 5 a 15 cc., aproximadamente, permitiendo el deslizamiento de una sobre otra durante la respiración.

En el espacio denominado mediastino, está ubicado el corazón, el esófago, la tráquea, la aorta y otros vasos. Cualquier situación que altere la presión negativa normal dentro del espacio pleural debido a la acumulación de aire, líquido, colección sanguínea, purulenta, interfiere en la expansión pulmonar correcta. En estos casos es posible la indicación de la colocación de un tubo torácico conectado a un sistema cerrado de drenaje.

Objetivos generales

- Identificar los cuidados de enfermería necesarios para los pacientes que presentan drenaje pleural y prevenir las complicaciones posibles.
- Conocer y manejar con seguridad los equipos de drenajes pleural

Objetivos específicos:

- Saber valorar el estado del paciente con drenaje pleural
- Controlar y mantener la permeabilidad del drenaje torácico
- Prevenir posibles complicaciones

Patologías tratadas con el drenaje torácico

- NEUMOTORAX: cerrado, abierto, iatrogénico
- NEUMOTORAX A TENSIÓN: cuando hay una fuga de aire hacia el espacio pleural el aire queda atrapado y el volumen de aire sigue aumentando.
- HEMOTORAX- HEMONEUMOTORAX: hemotórax (acumulación de sangre en el espacio pleural), hemoneumotorax (acumulación de aire y sangre)
- NEUMONECTOMIA- LOBECTOMIA: resección de parte o total del parénquima pulmonar.
- Posoperatorio cirugía cardíaca: para liberar mediastino en su zona antero y retrocardíaca de la posibilidad de sangrado, previniendo el riesgo taponamiento cardíaco.

Cuidados de enfermería

1. Conocimiento del equipo de drenaje para el cuidado del paciente, en la colocación del sistema.

Descripción del equipo de drenaje:

- a) Tubo de tórax: Es un tubo (ARGYL N°24F O 28F), Con varios orificios en su parte cercana al paciente e introducido al paciente.
- b) Campana de drenaje torácico: consta con un bloque de plástico, que incorpora varias cámaras y d parte del tubo. Costa de tres cámaras.
 - CAMARA RECOLECTORA: donde se recoge l liquido pleural y permite controlar el volumen, cantidad y el tipo drenado.
 - CAMARA DE SELLO DE AGUA: permite la salida de aire desde el tórax del paciente pero no la entrada, se controla el burbujeo y las fluctuaciones.
 - CAMARA DE CONTROL DE ASPIRACIÓN: El nivel del agua en la cámara de control de aspiración, no la fuente externa.

La campana lleva varias válvulas:

- Válvula de descarga de presión negativa
 - Válvula de control de aspiración.
 - Válvula de ajuste del nivel de la cámara del sello de agua
 - MATERIAL: guantes estériles, material poroso, pinzas (clamps), campanas, sistema de aspiración, bisturí, antisépticos, catéteres torácicos.
2. Valoración del paciente:
- Evaluación periódica de signos vitales, tensión arterial, temperatura, frecuencia cardiaca y respiratoria

- Color de la piel y mucosa
- Sudoración o signos de perfusión
- Náuseas, ansiedad e insomnio.

3. Valoración de síntomas como el dolor torácico, disnea, fiebre, tiraje, etc.

La Evaluación y calificación del dolor, tiene como finalidad procurar una analgesia adecuada drain. The pain could be substantial and might affect coughing, ventilation, sleep as well as re-expansion of the lung. La presencia de dolor puede producir complicación en la ventilación, el sueño, así como la re-expansión del pulmón. Nurses should be aware of the potential need for prescribed on-demand pain killers or inform clinicians about the possible requirements. Las enfermeras deben ser conscientes de la necesidad potencial de analgésicos e informar a los médicos sobre los posibles síntomas.

4. Higiene y confort del paciente.

La higiene y el confort brindan seguridad y comodidad al paciente en su estadía, influyendo en los niveles de ansiedad y dolor que presenta por su condición

5. Movilización precoz del paciente.

El trabajo en equipo con otras especialidades es fundamental para la pronta recuperación del paciente, en este caso con personal de kinesiología respiratoria, procurando que el paciente realice ejercicios tipo inspiraciones profundas, uso de espirómetro incentivador (excepto en

neumotórax). Movilización de los miembros superiores, sobre todo del brazo del hemitorax con drenaje dentro de las primeras 24 - 48 hs de la intervención

El paciente debe ser colocado y mantener en una posición semi-fowler, y sobre el lado afectado, con los cambios de posición rotativos correspondientes. Esto tiene como fin estimular el drenaje y evitar la rigidez de las articulaciones del hombro, mejorar la respiración y la expectoración, además de permitir la expansión pulmonar completa y prevenir las complicaciones de la inmovilización prolongada.

6. Curación de la zona de inserción del tubo pleural o drenaje.

Mantener limpia y seca la zona de inserción del drenaje, ya que evita las posibles complicaciones por infecciones del sitio de inserción por microorganismos que colonizan el sitio de ingreso y que son propios de la flora de la piel.

7. Medición y características del líquido drenado, controlar la permeabilidad del tubo y del sistema de drenaje.

Es importante que la observación y medición se realicen de manera periódica a fin de determinar y controlar que lo drenado y la fluctuación correspondan a lo esperado en la terapéutica.

8. Control de ingreso y egreso, medición de la cantidad de líquido drenado, especificación del aspecto.

9. Pain manag999There are currently no definite guidelines on pain

assessment and pain control with regard to chest Control del buen funcionamiento del sistema. Reponer l líquido en las cámaras correspondientes al sello de agua.

10. Ante accidentes como:

- Salida del tubo de la cavidad torácica: Colocar un apósito con vaselina y avisar.
- Desconexión del tubo del sistema: Volver a conectar y avisar.

11. Mantener informado al paciente y tranquilizarlo, ya que dada la gravedad de estos cuadros, suele estar angustiado.

12. Registro de los cuidados realizados con el paciente.

El registro de enfermería es importante para que el cuidado sistemático tenga continuidad en cada turno de trabajo y así poder satisfacer las necesidades del paciente de manera oportuna y eficiente para la correcta recuperación

Sistema de aspiración

The simplest way to set up a single bottle with a tube submerged to a depth of 2cm under water which creates a water seal is illustrated in figure 1a. La forma más sencilla es una sola Campana con un tubo sumergido a una profundidad de 2 cm bajo el agua que crea un sello de agua.

Otro sistema es de las dos campanas: Este consiste en dos unidades, una campana que funciona como receptáculo del líquido drenado, el aire del espacio pleural, la campana de sello de agua aumenta la resistencia y evita el drenaje excesivo líquido pleural. Another form involves a water-seal bottle connected to a second suction-regulating bottle to gauge the pressure created via external suction (Figure 2b). Otra forma puede ser que este conectado a un dispositivo de aspiración externo.

El sistema de tres campanas, consiste en una cámara de recogida de líquido drenado, uno bajo el sello de agua y un dispositivo de succión regular para mantener una presión negativa

Complicaciones del drenaje torácico

- Lesión en pulmón, corazón o esófago (puede ocurrir durante la colocación)
- Perforación diafragmática
- Hemorragia
- Edema pulmonar unilateral
- Empiema
- Enfisema subcutáneo por salirse el tubo del tórax
- Infección respiratoria
- Alteración de la función respiratoria por obstrucción del drenaje
- Debido al dolor se puede producir anquilosamiento de hombro
- Estreñimiento (paresia intestinal)
- Neumotórax relacionado con el retiro del drenaje.

Retirada del drenaje

Los tubos de drenaje torácico se retiran según indicación del médico, y según la evolución del paciente, se tiene en cuenta cuando el drenado disminuye, las fluctuaciones en la cámara de sello de agua cesan, el paciente respira fácilmente y los controles radiológicos muestran que el pulmón se ha expandido.

La enfermera debe preparar el carro de curación con el material necesario para el retiro del drenaje (gasas, cintas, vaselina, guantes) previamente debe avisársele al paciente de la maniobra a realizar y cuáles serán las acciones que el deberá llevar a cabo durante el procedimiento. Es recomendable llevar una caja de curaciones.

Mientras se retira el drenaje el paciente debe mantenerse en inspiración completa o ejecutar la maniobra de Valsalva (expiración forzada con la glotis cerrada).

En todo momento s debe acompañar al paciente y controlar su respiración, su expansión torácica y la presencia de disnea, pérdida de sangre, dolor, etc.

1. The patient should be placed in a semi-recumbent position with regular position changes in order to encourage drainage and prevent stiffening of the shoulder joi **Es importante tener en cuenta:**

- *Lavado de manos antes y después de atender al paciente*
- *En todo momento debemos mantener siempre el sistema de drenaje por debajo del nivel del tórax.*

- *Tomar como precaución contar con dos pinzas para clampear, por desconexión accidental.*
- *Cada vez que se proceda a cambiar el frasco, la campana, etc. debe previamente SIEMPRE de forma correcta pinzar el tubo de drenaje.*
- *Informar al paciente sobre la importancia de realizar ejercicios respiratorios y mantener una postura correcta en la cama.*

CONCLUSIÓN

Nursing management of chest drains is important. Ya que ésta práctica se efectúa con frecuencia en las unidades de cuidados críticos, es recomendable que las instituciones de salud tengan elaborados sus protocolos de cuidado basados en la evidencia, a fin de sistematizar la práctica y promover el cuidado de calidad. La gestión de enfermería durante el proceso de atención de enfermería para los pacientes con drenajes torácicos es de suma importancia para la recuperación precoz del paciente, disminuyendo complicaciones y secuelas que podría presentar durante la estadía demorando su curación. A comprehensive understanding of the operations of the chest drain systems and areas requiring special attention would be important to reduce the complications arising from chest tube drainage. Una comprensión completa de los sistemas de drenaje torácico y las áreas que requieren atención especial, sería importante para reducir las complicaciones derivadas de la colocación y mantenimiento de la terapéutica instaurada.

Como recomendación, este tema debe ser parte de todos los programas de capacitación permanente para el personal de Enfermería, tanto la anatomofisiología, como los mecanismos de producción del neumotórax, las complicaciones y los cuidados específicos que precisa un paciente portador de un drenaje torácico, ya que ello permitirá brindar un cuidado actualizado, identificar de manera precoz las complicaciones, tratarlas oportunamente.

Bibliografía

1. Erickson, Roberta (1990); "DOMINE LOS DETALLES DEL DRENAJE TORACICO" "NURSING".Volumen 8 número 2.pag 24-33
2. Erickson, Roberta (1990); "DOMINE LOS DETALLES DEL DRENAJE TORACICO II" "NURSING".Volumen 8 número 3.pag 30-33
3. MERGAERT, SHARON (1994); "UN SISTEMA MAS FACIL DE VALORAR LOS DRENAJES TORACICOS". "NURSING".Volumen 12.Número 8.Pág,40-41.
4. Enrique Torné (1999). "TÉCNICA DE ENFERMERÍA EN UCI, DRENAJE TORÁCICO". <http://www.arrakis.es/~ectorrep/tdrenaje.htm>. "CAMBIO DE APÓSITO DEL DRENAJE TORÁCICO" "NURSING" (1997ENERO)
5. G.Varela, M.F.Jimenez López (1996); "CIRUGÍA TORACICA".Protocolo clínicos y guías para residentes.
6. CORDOBA, M; DE LS TORRE, M. "Neumotórax". En: DOMINGUEZ, L, M.(editor). Manual de Urgencias en Neumonología. Grupo FAES. 139-156.

Referencias

- 1.7 Sullivan B. (2008). B. Sullivan (2008). Nursing management of patients with a chest drain. Gestión de enfermería de los pacientes con un drenaje torácico. BMJ. BMJ. 16, 6, 388-393 16, 6, 0.388-393
- 2.8 Charnock.. Charnock . Y., Evans D. (2001) Nursing management of chest drains: a systemic review Australian Critical Care:14 (4), 156-160 Y., Evans D. (2001) la gestión de enfermería de los drenajes torácicos: una revisión sistemática de Australia de Cuidados Intensivos: 14 (4), 156-160
- 3.9 Avery. Avery. S (2000). S (2000). Insertion and management of chest drains. La inserción y la gestión de los drenajes torácicos. NTPlus. NTPlus. 96, 37, 3-6. 96, 37, 3- 6.

Cuidados de la vía aérea artificial: Tubo Traqueal y Traqueostomía

Mariana Torre y Ana María Bejarano

Capítulo de Enfermería Crítica,

Sociedad Argentina de Terapia Intensiva

Introducción

Cuando se habla de "instrumentar" la vía aérea de nuestros pacientes debemos ser conscientes de las consecuencias no deseadas que esto puede acarrear (infecciones, ventilación mecánica prolongada, dificultad en la extubación, etc). Tal vez, un tópico considerado no muy relevante sea el del **"cuidado de la vía aérea instrumentada"**, conscientes de ello, se ofrece una revisión acerca del tema, enfatizando los conceptos y contenidos en los cuales existe nivel de evidencia y consenso.

1. Cuidados del paciente intubado

1.1. Cuidados generales del paciente con tubo endotraqueal (TET)

Los cuidados del paciente con vía aérea artificial, entre otros, incluyen:

- Efectuar higiene de la cavidad oral con abundante agua por arrastre; de la nariz con suero fisiológico, e hidratar los labios con man-

teca de cacao cada 8 horas, o más si es preciso. Es necesario que se preste especial atención al lavado de la boca, ya que la vía más frecuente de infección de las vías respiratorias es la microaspiración de secreciones contaminadas con bacterias colonizantes de la orofaringe o del tracto gastrointestinal superior del paciente.¹ La descontaminación oral preventiva con solución de clorhexidina al 0,2% podría ser efectiva en pacientes de alto riesgo, dada su fácil administración y costo razonable.² Es adecuado colocar cánula orofaríngea o mordillo para evitar que el paciente muerda el tubo **solamente** durante la higiene.³

- Cambiar la fijación periódicamente evitando los decúbitos. La posición ideal del tubo orotraqueal es en el centro de la cavidad oral. Esto es debido a que disminuye la incidencia de úlceras por decúbito en las comisuras labiales y además, y no menos importante, es el efecto de palanca que se produce al movilizar el tubo. El desplazamiento del tubo en el extremo proximal (en la boca), produce que el extremo distal (en la región subglótica) se movilice en sentido contrario "apoyándose" el tip o la punta del tubo contra la pared traqueal provocando injuria de la mucosa.⁴ Una práctica común en las Unidades de Cuidados Intensivos, es el cambio de posición del tubo, "girándolo"; esto no debe hacerse, recordar que la punta del tubo tiene un bisel, y que el movimiento de rotación puede lacerar el delicado endotelio traqueal.
- Si los dispositivos de ajuste se encuentran sucios o flojos se debe volver a colocar la cinta o asegurar el tubo traqueal cada vez que sea necesario.

- Marcar con rotulador en el tubo el nivel (profundidad) respecto de la arcada dentaria.³ Esto es debido a que durante los movimientos de flexoextensión de la cabeza, el tubo endotraqueal se desplaza pudiendo alojarse en el bronquio fuente derecho. Esto ocurre con mayor frecuencia en los niños cuya tráquea es de escasa longitud (5 cm a los 12 meses, 7 cm a los 18 meses).
- Verificar por turnos la presión del balón del tubo endotraqueal. El monitoreo debe asegurar que la presión del balón permanezca por debajo de 20 mmHg permitiendo un margen de seguridad por debajo de la presión de perfusión capilar traqueal (25 a 35 mmHg). Se asume generalmente que entre 25 mmHg es el valor máximo aceptado para la presión ejercida lateralmente sobre la pared traqueal por el balón inflado.⁴ Si el paciente presenta signos de mala perfusión y/o elevadas presiones en la vía aérea durante la ventilación mecánica, el valor de la presión intramanguito debe ser menor.⁵
- Comprobar por turno la posición del tubo, por medio de la observación de la expansión de ambos campos pulmonares y por medio de la auscultación. Primero se ausculta epigastrio, si no gorgotea se descarta inicialmente localización en estómago; luego se ausculta región torácica anterior izquierda y luego a la derecha. Si no se ausculta murmullo vesicular en el pulmón izquierdo pero sí en el derecho pudo haberse desplazado el tubo a bronquio fuente derecho. En ese caso se debe retirar el tubo dos centímetros y se vuelve a comprobar. En los niños siempre debe auscultarse las axilas para valorar la entrada de aire.

- Aspirar secreciones cuando sea necesario. Se determina la necesidad de aspiración en forma precoz observando la curva de flujo/tiempo en la pantalla del ventilador. Cuando la curva de flujo comienza a horizontalizarse perdiendo su característica curva habitual (convexa), es un indicio de requerimiento de aspiración de secreciones. Otro parámetro, aunque más tardío, es la elevación de la presión pico en la vía aérea durante la ventilación mecánica.
- Manipular el tubo en las distintas maniobras con estricta asepsia.
- Registro de las observaciones realizadas en la historia clínica.

1.2.Posición y fijación del tubo orotraqueal

La mala posición del TET es una complicación que aparece en el 12 al 15% de las intubaciones realizadas en la Unidad de Cuidados Críticos (UCC). Los niños tienen mayor riesgo de mal posición del tubo debido a la corta longitud de la tráquea.

El tip del TET debe estar ubicado 4 a 5 cm por encima de la carina, equivalente al nivel de la tercera – cuarta vértebra dorsal. Debe documentarse la profundidad de la inserción, distancia en centímetros a nivel del incisivo superior o a nivel de los labios en paciente sin dientes. También, una vez colocado, se debe marcar el TET a nivel del incisivo superior o de los labios para tener idea de la profundidad correcta del TET.

La posición del tip o punta del TET es dependiente de la posición de la cabeza y del cuello. La flexión hacia delante descende el tubo endotraqueal en un promedio de 1,9 cm y la extensión hacia atrás eleva el tip en una distancia semejante.

La radiografía de tórax siempre debe realizarse después de la confirmación primaria y secundaria del tubo y obviamente en un paciente estabilizado. En el paciente con el TET colocado en la vía aérea, la placa de tórax (visión anteroposterior) únicamente nos dice a cuántos cm de la carina se encuentra el tip o extremo distal del tubo, y si está desplazado al bronquio fuente derecho, pero de ningún modo nos asegura que se encuentre dentro de la vía aérea.

La confirmación primaria se realiza a través de la auscultación del tórax, ya descrita o por la visualización del tubo atravesando las cuerdas vocales. La confirmación secundaria se hace a través de la detección de CO₂ en el aire espirado y con el dispositivo esofágico espontáneo. Todos nuestros esfuerzos deben ser realizados para verificar la correcta posición del TET y deben registrarse todas las intervenciones y maniobras.

La profundidad en la que se encuentra el TET en el hombre debe ser de aproximadamente 23 cm y de 21 cm en la mujer, sin embargo la profundidad debe evaluarse siempre individualmente, particularmente teniendo en cuenta la estatura del paciente.

La vía de intubación orotraqueal presenta mayores dificultades de anclar el TET que la vía nasotraqueal y el tubo de la traqueostomía. Los pacientes sin dientes y que mantienen su boca abierta ampliamente representan un mayor desafío en este sentido. La migración del tip del TET hacia un bronquio principal, la extubación inadvertida, la ventilación y oxigenación inadecuadas y la aspiración e injuria física son algunas de las consecuencias de la falla en estabilizar al TET apropiadamente.

Una vez colocado el tubo endotraqueal y verificada su posición adecuada se debe fijar para evitar desplazamientos. Existen varios métodos

para realizarlo debiéndose optar por el que ofrezca mayor comodidad y efectividad para el paciente y para el equipo de salud que lo asiste. Los requisitos que deberían cumplir son:

- Otorgar estabilidad al tubo traqueal
- Permitir la aspiración de la laringe y la higiene oral frecuente
- Permitir el cambio de posición del tubo frecuentemente
- Evitar la compresión del cuello que impide el retorno venoso adecuado del cerebro al tórax.
- Ubicar al tubo en posición medial dentro de la boca.
- Producir el mínimo de lesiones dérmicas y por decúbito (no olvidar el efecto palanca)

El TET debe ser anclado todas las veces que sea necesario para prevenir una inadvertida extubación y excesivo movimiento del tubo.

Es muy importante sostener las tubuladuras del ventilador para reducir la transmisión de las fuerzas mecánicas directamente al paciente. El peso de las tubuladuras del ventilador debe ser soportado sobre el tórax del paciente o sobre un soporte del ventilador para mantener el tubo en su lugar.

Los métodos de fijación más difundidos son:

Método con tela adhesiva 1:

- Aplicar con una gasa tintura de benzocaína sobre un cuadrado de 5 x 5 cm sobre las mejillas del paciente, a ambos lados de las comisuras labiales.

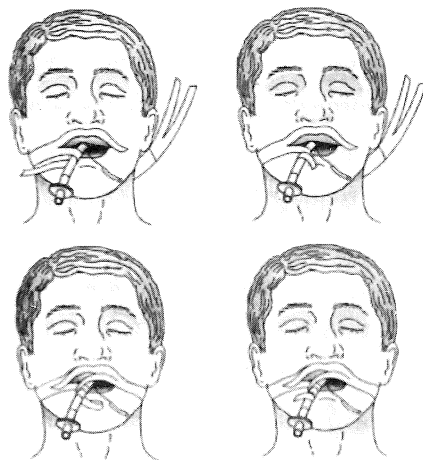
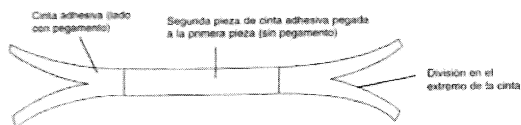
- Dejar que se seque la zona hasta que adquiera una consistencia pegajosa.
- Cortar dos cuadrados de cinta adhesiva de 5 x 5 cm y colóquelos sobre las áreas pintadas.
- Corte una tira de 15 cm de tela adhesiva de 2,5 cm de ancho.
- Pegue la punta sobre uno de los cuadrados de tela adhesiva de 5 x 5 cm, luego enróllela alrededor del extremo del tubo y crúzela hacia el otro lado, pegando el extremo sobre el otro cuadrado de tela adhesiva.
- Asegúrese de dejar al menos 5 cm de cinta por cada extremo de forma que pueda adherirlos a los cuadrados que había colocado sobre las mejillas del paciente.
- Ventaja del método: permite quitar la cinta adhesiva y sustituirla tantas veces como convenga sin irritar la piel del paciente.

Método con tela adhesiva 2:

- Corte dos tiras de 15 cm de cinta adhesiva de 2,5 cm de ancho.
- Tome una y enróllela de forma cruzada alrededor del tubo, dejando un mínimo de 5 cm a cada extremo
- Extienda los extremos hacia arriba y adhiéralos a las mejillas del paciente
- Utilizando la misma técnica, enrolle la segunda tira alrededor del tubo, pero en esta ocasión dirija los extremos hacia abajo.
- Este método proporciona una fijación de alta seguridad, ya que la cinta adhesiva ejerce igual presión hacia arriba que hacia abajo.

Método con tela adhesiva 3:

- Corte una cinta adhesiva de 2,5 cm de ancho, lo suficientemente larga como para rodear la cabeza del paciente
- Cubra el lado adhesivo de la tira con un trozo más corto de cinta hipoalérgica, dejando un mínimo de 8 cm. Descubiertos a cada extremo
- Corte por la mitad los extremos de la cinta adhesiva no cubierta
- Coloque la tira de cinta adhesiva alrededor de la cabeza del paciente, por encima de las orejas.
- Asegúrese que sea la cinta adhesiva hipoalérgica la que quede en contacto con la piel.



- Sírvasse de los extremos cortados de cinta adhesiva para fijar el tubo.⁴
- Se puede aplicar un parche hidrocoloïdal sobre las mejillas para proteger la piel.

Otros métodos:

Si se coloca una cánula orofaríngea u otro accesorio para que el paciente no muerda el tubo puede traer aparejados algunos inconvenientes. Por ejemplo provocar úlceras por decúbito, sobre todo si el implemento está mucho tiempo alojado en la boca.

Implementos Comerciales:

Existen en el mercado varios tipos de implementos para inmovilizar el tubo traqueal. Son útiles ya que permiten la colocación medial del tubo en la boca y actúan impidiendo que el paciente muerda y ocluya el tubo. Es una recomendación *Clase IIa* en ACLS (*Advanced Cardiac Life Support - Circulation, 2010*): "Para prevenir el desplazamiento, sobre todo en pacientes expuestos a movimiento, utilice fijadores de TET fabricados a tal fin, que son superiores a los métodos de atar y encintar".^{3,30}

Son eficaces en pacientes alérgicos a la tela adhesiva y al látex.

1.3. Cambio de posición del tubo orotraqueal:

El tubo endotraqueal o el tubo de traqueostomía deben ser estabilizados en todo momento para prevenir el movimiento y transmisión de fuerzas mecánicas al paciente.

Como ya hicimos referencia, el TET debe ser considerado como un brazo de palanca mecánico en la vía aérea. Cuando el TET se mueve desde afuera su extremo distal o tip en la tráquea apoya sobre la mucosa y la lesiona.

Prácticamente cualquier movimiento del tubo traqueal o actividad motora del paciente transmite fuerza "cortante" en el punto de contacto entre el tubo y el paciente. Esto puede ocurrir a nivel de muchos sitios: los labios, lengua, dientes, alas nasales, narina anterior, faringe, glotis, cuerdas vocales y pared traqueal. En pacientes con traqueostomía el sitio del estoma es especialmente vulnerable a las fuerzas externas.

Cualquier movimiento del TET puede injuriar el delicado epitelio traqueobronquial a través de la presión produciendo abrasión de los tejidos circundantes. Las acciones que pueden provocar movimientos del TET incluyen toser, deglutir, intentos por hablar, esfuerzo respiratorio y rotación de la cabeza.

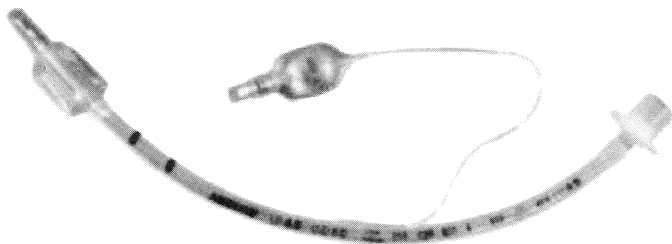
La aspiración de secreciones no solamente causan movimiento del tubo sino que también "desnudan" la superficie del epitelio. Por esta razón, todos los movimientos y procedimientos sobre el tubo (incluida la aspiración) deben ser mantenidos al mínimo indispensable y el paciente debe ser extubado lo más precozmente posible.

El tubo debe quedar colocado en la mitad de la boca, para evitar lesiones por decúbito sobre las comisuras bucales. En caso de no poder lograrlo con los métodos de fijación usados, y si el tubo estuviera ubicado sobre la comisura, es imperativo cambiarlo de posición cada 4 a 6 horas.

La técnica de cambio de posición es la siguiente:

- Retire las cintas de fijación del tubo traqueal.
- Mantenga el tubo en su posición con una mano.
- Introduzca una sonda de aspiración y aspire un lado de la boca, tratando de eliminar las secreciones faríngeas.
- Cambie el tubo de posición y aspire el lado contralateral.
- Tenga especial precaución de no lesionar la tráquea cuando mueve el tubo.
- Reúna procedimientos: aproveche a realizar junto con el cambio de posición del tubo la higiene oral, a fin de minimizar la cantidad de estímulos al paciente.
- Vuelva a realizar la fijación del tubo traqueal

1.4. Cuidados del cuff o manguito del tubo endotraqueal



El cuff del tubo traqueal es un balón inflable que rodea al eje del tubo cerca de su extremo distal. Cuando está inflado, el cuff presiona sobre las paredes traqueales para prevenir fugas de aire y pérdida de presión de los pulmones ventilados a presión positiva, así también para

evitar la aspiración de secreciones faríngeas al pulmón. Sin embargo, siempre hay una "filtración" o microaspiración de secreciones al pulmón, de allí que algunos TET tienen incorporado un catéter cuya luz distal se encuentra a nivel del área supraglótica para aspirar continuamente "el lago faríngeo".

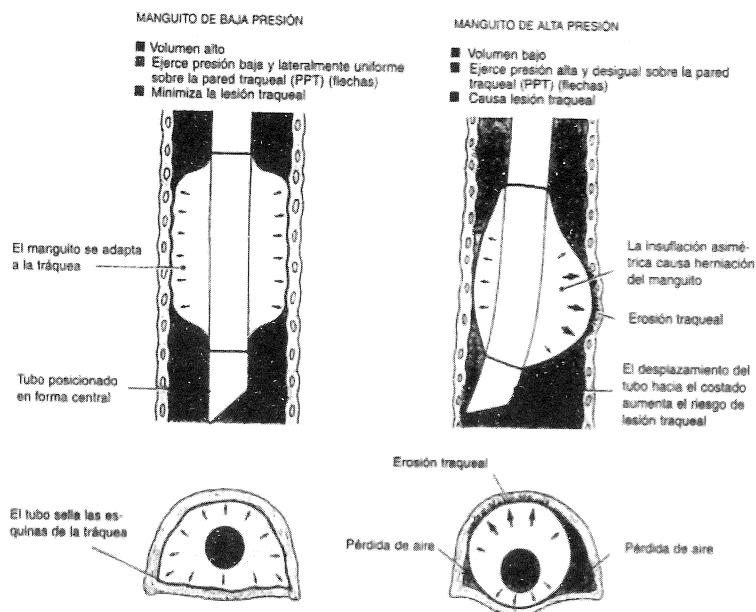


Figura 1: Efectos de la insuflación del manguito de baja presión y de alta presión sobre la pared traqueal

El balón más adecuado es el que aporta un máximo sello a la vía aérea con mínima presión sobre la pared traqueal. Usualmente llamado balón de alto volumen-baja presión, ya que a mayor superficie se genera menos presión sobre la mucosa traqueal. Estos balones permiten una gran área de contacto con la pared traqueal, distribuyendo más homogéneamente la presión sobre una superficie mayor. El objetivo del monitoreo del cuff es prevenir la injuria de la mucosa traqueal causada por presiones elevadas sobre la pared traqueal ejercidas lateralmente por el cuff inflado.

El monitoreo debe asegurar que la presión del cuff permanezca menor de 25 mmHg permitiendo un margen de seguridad por debajo de la presión de perfusión capilar traqueal (25 a 35 mm Hg). Se asume generalmente que 25 mm Hg es el valor máximo aceptado para la presión ejercida lateralmente sobre la pared traqueal por el cuff inflado.⁴

Ocurren incrementos transitorios en la presión del cuff con la ventilación a presión positiva si la presión intratraqueal excede la presión intracuff. La tos y una baja compliance pulmonar son causas comunes de elevada presión intratraqueal. Durante la ventilación mecánica, la presión intracuff es lineal asociada con la presión pico de insuflación.⁵ Cuando el paciente presenta cuadro de hipotensión se produce obviamente hipoperfusión tisular y por lo tanto las presiones dentro del cuff deben ser menores.

Si se requieren presiones mayores de 25 mm Hg para proveer de un sellado efectivo de la vía aérea durante la ventilación a presión positiva, deben valorarse medidas alternativas: cambio de tubo por uno más grande, un tubo con un cuff más largo, o cambiar la profundidad de coloca-

ción del TET. Cualquier intento debe ser realizado para descender la presión de insuflación o para evitar presiones de insuflación mayores.

Debe enfatizarse el concepto que la inyección de unos pocos milímetros de aire adicional dentro de un cuff insuflado "suave" puede convertirlo funcionalmente en un "cuff duro" sin las características complacientes del "cuff suave".

Elevadas presiones del cuff pueden encontrarse después de la anestesia general con óxido nitroso debido a que este gas difunde dentro del cuff, creando suficiente presión elevada con riesgo de injuriar la mucosa traqueal. Por lo tanto si se usa óxido nitroso debemos chequear la presión del cuff durante e inmediatamente después de la cirugía y cuando el paciente regresa a la Unidad de Cuidados Críticos para el control posoperatorio.⁶

El monitoreo frecuente de la presión del cuff es un "gold standard" del cuidado respiratorio, a pesar de que la práctica tiene sus errores y que no estima exactamente la presión lateral sobre la pared traqueal (es decir que se infiere), a través de la medición de la presión dentro del manguito, la presión ejercida por las paredes del manguito sobre la mucosa traqueal. La medición debe ser registrada por escrito y por lo menos, en cada cambio de turno de enfermería. En caso de hipoperfusión o elevadas presiones pico, el monitoreo debe ser más frecuente.

Existen dos técnicas de inflado del cuff: la técnica de volumen de oclusión mínimo y la técnica de fuga mínima. La técnica de volumen de oclusión mínimo consiste en inflar con aire el manguito del tubo hasta que desaparezca el ruido producido por el escape de aire alrededor del manguito del TET durante la ventilación a presión positiva. Tiene la ven-

taja que disminuye la incidencia de aspiración y es más efectiva para pacientes que cambian de posición frecuentemente y tienen mayor riesgo de desplazamiento del tubo traqueal. La técnica de fuga mínima consiste en inflar el manguito con aire hasta que desaparezcan los ruidos, y entonces retirar con lentitud aire del manguito hasta escuchar una pérdida mínima. Tiene como ventaja que disminuye la injuria de la mucosa.

Técnicas de inflado del cuff

1. *Técnica de volumen de oclusión mínimo*⁷

- Lavado de manos
- Desconectar la ventilación mecánica u oxigenoterapia que esté recibiendo el paciente
- Aspiración de la faringe sobre el cuff previo al desinflado del mismo
- Desinflar el cuff
- Aspire la luz del tubo traqueal con un nuevo catéter estéril.
- Colocar el estetoscopio sobre la laringe del paciente y escuchar la fuga de aire que se produce entre el tubo y la tráquea.
- Suavemente inyectar aire hasta que los sonidos cesen.
- Retirar la jeringa y verifique el inflado del balón piloto.
- Reconectar al paciente a la ventilación mecánica o conexiones de oxigenoterapia.
- Valorar la vía aérea del paciente y el estado respiratorio
- Lavado de manos

2.- Técnica de fuga mínima⁷

- Lavado de manos.
- Desconectar la ventilación mecánica u oxigenoterapia que esté recibiendo el paciente.
- Aspiración de la faringe sobre el cuff previo al desinflado del mismo.
- Colocar el estetoscopio sobre la laringe del paciente.
- Lentamente remover aire del cuff (con incrementos de 0,1 ml) hasta que ausculte la presencia de un pequeño burbujeo.
- Retirar la jeringa y verifique el inflado del balón piloto. El balón piloto sirve como un estimador grosero de la presión dentro del manguito mediante la sensación de distensibilidad del balón; no reemplaza medidas más precisas del volumen o la presión.
- Reconectar al paciente a la ventilación mecánica o conexiones de oxigenoterapia.
- Valorice la vía aérea del paciente y el estado respiratorio.
- Lavado de manos.

3.- Técnica de medición de la presión intracuff

- Lavado de manos
- Conectar la línea del manómetro con una llave de tres vías (cerrada hacia el paciente) al balón piloto del tubo endotraqueal.
- Inyectar aire en la tubuladura hacia el manómetro hasta que suba la presión entre 20 mmHg y 25 mmHg (27-34 cm H₂O).
- Cambiar la posición de la llave con el "OFF" hacia la jeringa y medir la presión del cuff.

- Corregir la presión de tal manera que no supere los 15 mmHg o 20 cmH₂O.
- Cambiar la posición de la llave con el "OFF" hacia el tubo endotraqueal y retirar el sistema de medición.
- Lavado de manos.
- Si contase con una llave de tres vías que permitiese el acceso a los tres puertos en forma simultánea, no es necesario realizar el tercer paso, ya que se puede inyectar aire al sistema al mismo tiempo que se mide la presión.

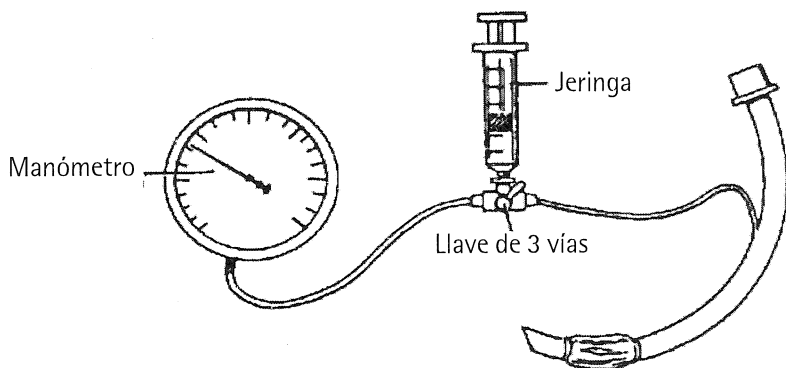


Figura 2. Técnica de medición de la presión intracuff

Fuga del Cuff

La pérdida de gas fuera del cuff inflado durante la ventilación mecánica identifica una situación en la cual el volumen corriente o tidal puede ser inadecuado y puede ocurrir la aspiración de secreciones del lago faríngeo.

Signos de Fuga del Cuff

- Habilidad del paciente para hablar
- El hallazgo de secreciones espumosas asemejándose a las de jabón en la boca del paciente, a menudo burbujeando con cada ciclo del ventilador.
- Auscultación de gorgoteo sobre la tráquea superior o laringe, particularmente sobre la inspiración.
- Palpación de un frémito inspiratorio sobre la tráquea superior
- Discrepancia entre el volumen tidal seleccionado y el volumen tidal espirado
- Inadecuada ventilación u oxigenación.

Causas de fuga del cuff

- Inadecuada presión intracuff.
- Elevadas presiones pico de insuflación durante la ventilación mecánica
- Defectos en el cuff, en el tubo inflador, en el balón piloto, o en la válvula unidireccional.
- Tubo endotraqueal demasiado pequeño para el tamaño de la tráquea.
- Cuff pequeño con área de sellado corta.
- Dilatación traqueal.
- Traqueomalacia.
- Fístula traqueoesofágica.

Resolución de Problemas del Cuff del Tubo Traqueal

1. Corte accidental de la línea de inflado del Cuff (Fig. nº 3)

- Romper con una pinza la punta de una aguja 25/7
- Introducir el extremo romo en la línea cortada
- En el otro extremo de la aguja acoplar una llave de tres vías y una jeringa de 10 cm.
- Inyecte aire para llenar el balón
- Por el puerto que queda de la llave de tres vías, se puede acoplar el sistema de medición para verificar la presión intracuff.

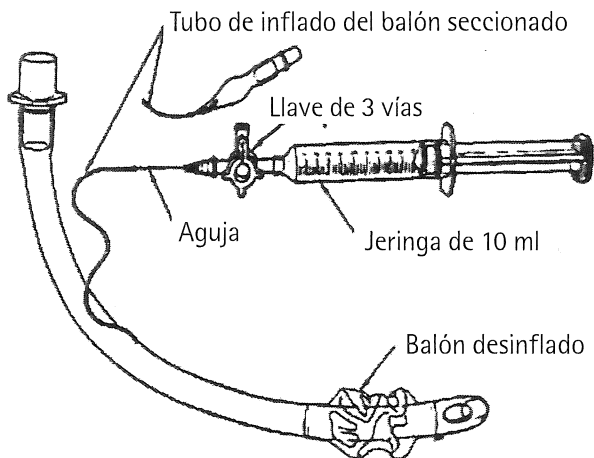


Figura 3. Adaptación para la insuflación del manguito de emergencia en caso de defecto de la vía de insuflación (De Sills J, An emergency cuff inflation technique. Respir Care. 1986;31 (3):200)

1. *Pérdida de aire por válvula de inflado.*

- Insertar llave de tres vías en la abertura distal del balón de prueba de inflado
- Inflar el cuff según técnica elegida.
- Cerrar llave de tres vías hacia el tubo traqueal.

1.5. Extubación

El término extubación hace referencia al retiro del tubo endotraqueal mientras que la decanulación se refiere al retiro de la cánula de traqueostomía. La mayoría de las extubaciones y decanulaciones son programadas.

La extubación fallida es definida usualmente como la necesidad de reintubación dentro de las 24 a 72 horas de la extubación planificada y ocurre entre el 2 y el 25% de los pacientes extubados.

La extubación, ha sido vista como un paso rutinario y automático al final del proceso de destete de la ventilación mecánica. Si embargo, la extubación es de gran importancia ya que la extubación fallida se asocia con aumento de la duración de la ventilación mecánica, aumento del tiempo de estadía en UCC, aumento de la tasa de neumonía¹ y de traqueostomías⁸, mayores costos y tasas de mortalidad más altas.⁹

Tabla 1. CAUSAS DE EXTUBACIÓN FALLIDA

- 1.- Obstrucción de la vía aérea superior (Inflamación, ulceración, edema, tejido de granulación)
- 2.- Secreciones respiratorias excesivas
- 3.- Insuficiencia o isquemia cardíaca
- 4.- Encefalopatía
- 5.- Insuficiencia respiratoria
- 6.- Sangrado gastrointestinal, sepsis, convulsiones, necesidad de cirugía.
- 7.- Otras

Current Opinion in Critical Care 2003, 9:59-66

Se han identificado un número de causas de extubación fallida (Tabla 1), muchas de las cuales reflejan la integridad de la vía aérea superior del paciente. Los factores de riesgo para la estenosis glótica o subglótica incluyen: excesiva presión del cuff del tubo endotraqueal, intubación traumática, duración prolongada de la intubación, infección traqueal, y género femenino.⁹

La disfunción en la deglución es común en pacientes extubados, conllevando el aumento del riesgo de aspiración. Esta disfunción se evidencia por la incapacidad de deglutir sin toser. La incidencia excede el 50% en pacientes intubados por 48 hs o más. Cuando se acompaña de tos inefectiva por incompetencia glótica, debilidad de los músculos respiratorios, y/o administración de sedantes, la eliminación de secreciones respiratorias puede ser ineficiente.

La capacidad del equipo de UCC, usando solamente parámetros clínicos es limitada. La decisión de extubar no puede estar basada solamente en los criterios rutinarios de exploración para el weaning o destete (ej., adecuada oxigenación, estabilidad hemodinámica) debido a que el 40% de los pacientes que reúnen estos criterios requieren reintubación.

El estridor post-extubación es una de las complicaciones de la extubación. Su incidencia es estimada entre el 2 y 16%. Puede ser un evento dramático que requiere reintubación inmediata en circunstancias difíciles. Algunos autores recomiendan el **test de fuga del cuff** en un esfuerzo por poder predecir la ocurrencia de la obstrucción de la vía aérea. Este test consiste en desinflar el cuff del TET a fin de valorar el volumen de la fuga de aire alrededor del tubo, valorando indirectamente la permeabilidad de la vía aérea superior.¹⁰ Un bajo volumen de fuga del cuff (<130 ml o 12%) alrededor del TET antes de la extubación es usado para identificar pacientes con riesgo de estridor posextubación.

Test de fuga del cuff

- Cuidadosa aspiración de secreciones traqueales y orales.
- Colocar el ventilador en modo asistido/controlado con el VT (volumen corriente o tidal) seteado entre 10-12 ml/Kg.
- Con el cuff del TET inflado realizar una primera medición del VT.
- Desinflar el cuff y después de que hayan pasado los artefactos debidos a la tos, valorar el VT promedio de las 4 a 6 ventilaciones consecutivas.
- La fuga es calculada como la diferencia entre el VT espiratorio con el cuff inflado y el VT espiratorio con el cuff desinflado.

Literatura reciente, muestra que la predicción de resultados de la extubación es mejor realizada valorando la tolerancia del paciente a la prueba de respiración espontánea y por una cuidadosa evaluación de la permeabilidad de la vía aérea superior y la adecuación de los mecanismos protectores de la vía aérea.⁹

Los test diseñados para valorar la obstrucción de la vía aérea superior, volúmen de las secreciones, y efectividad de la tos pueden ayudar a mejorar las predicción de la extubación fallida.¹¹ La rápida restitución del soporte ventilatorio mejora los resultados para pacientes con evidencia de extubación fallida. El rol de la ventilación no invasiva en la extubación fallida aún debe ser dilucidado.

Procedimiento de extubación

- Explique al paciente el procedimiento que va a realizar.
- Coloque al paciente en posición supina y la cabecera elevada a 45°.
- Aspiración del tubo endotraqueal previo a retirarlo.
- Aspiración de la faringe, a fin de remover secreciones sobre el cuff.
- Retirar la fijación del tubo.
- Insertar la jeringa dentro de la válvula del balón piloto.
- Insertar el catéter de aspiración pasando la punta del tubo endotraqueal en 1 o 2 cm.
- Instruir al paciente para que realice una inspiración profunda. Al fin de la inspiración, desinflar el cuff y retirar suavemente el tubo, mientras aplica aspiración continua.

- Animar al paciente a realizar inspiraciones profundas y toser.
- Aspirar la faringe si es necesario.
- Explicar al paciente que no intente hablar inmediatamente, que sentirá molestias en la garganta y se sentirá ronco por un tiempo.
- Administrar oxigenoterapia suplementaria.
- Valorar la vía aérea y el patrón respiratorio.

1.7. Problemas frecuentes con el tubo traqueal

a. **Autoextubación:** es el problema que ocurre con mayor frecuencia en los pacientes con intubación traqueal.¹² Más de la mitad de las autoextubaciones se producen en aquellos pacientes que tienen planeada la extubación electiva en las próximas horas. Se ha observado que el mayor factor contribuyente para la autoextubación es la demora en la extubación electiva. Una proporción significativa de pacientes con extubación accidental no requieren reintubación.

Las restricciones físicas (tórax, brazos y/o manos) son ampliamente usadas en el manejo de los pacientes intubados y ventilados guiados por la creencia de que son necesarias para prevenir la autoextubación. Sin embargo, algunos estudios han demostrado que las extubaciones no planificadas ocurrieron en mayor proporción en los pacientes con restricciones físicas, que en los pacientes sin ellas.^{12,13}

La presencia de cansancio y agitación del paciente fue un factor predictor independiente significativo de auto-extubación.¹² Probablemente el uso de restricciones físicas sea responsable de la agitación del paciente.

Se debe evitar la autoextubación mediante sedación apropiada, fijación segura del tubo traqueal, y adecuada comunicación con el paciente, sin restricciones físicas.

La extubación accidental debe ser vista como una variable de control de calidad, y comentarios recientes sostienen con énfasis su prevención.

El evento que sigue a la auto-extubación en frecuencia, es la migración del tubo hacia la laringe o faringe. Esto requiere reposicionamiento del tubo, y, si es inadvertido, puede evolucionar a la extubación completa.

b. Obstrucción: La total obstrucción debe ser señalizada por las alarmas de apnea y elevada presión de insuflación. Si el paciente esta respirando espontáneamente manifestará profundo distress, retracciones torácicas, ausencia de ruidos respiratorios y respiración paradójal evidente.

La obstrucción parcial puede ser más difícil de detectar y puede sospecharse frente a:

- El pasaje del catéter de aspiración demuestra resistencia.
- La ventilación manual con la bolsa de resucitación se hace más dificultosa, notándose la necesidad de aumentar la presión ejercida sobre la bolsa para ventilar al paciente (aumento de la resistencia).
- El monitoreo del volumen respiratorio y de la presión pico de la vía aérea durante la ventilación mecánica puede detectar obstrucción del tubo endotraqueal. Así también la curva de flujo

demuestra una horizontalización en la curva del tiempo espiratorio.

- Exámen físico: Ronquido, estridor, gorgoteo, prolongada inspiración o espiración, disminución de la intensidad de los ruidos respiratorios, elevación del cartílago tiroides hacia arriba en la inspiración, aleteo nasal.
- **A VECES SIMPLEMENTE LA TAQUIPNEA ES EL ÚNICO SÍNTOMA QUE NOS ESTÁ ALERTANDO QUE LA VÍA AEREA ARTIFICIAL SE ESTÁ OBSTRUYENDO ¡¡¡ES UN SIGNO PRECOZ!!!**

Otros problemas frecuentes

Problema	Signos habituales	Tratamiento	Prevención
Fístula traqueoesofágica	- Fuga de aire a través del estoma, la nariz o la boca, aunque al balón esté inflado - Restos de alimentos o contenido entérico en el aspirado - El paciente tose cada vez que traga - Prueba de azul de metileno positiva	- Alimentar despacio al paciente, en pequeñas cantidades - Aspirar la tráquea únicamente a través del tubo	- Utilizar balones de baja presión - Técnica de fuga mínima para inflado del cuff

Problema	Signos habituales	Tratamiento	Prevención
Balón poco inflado	- Fuga significativa de aire a través del estoma, la nariz o la boca. - AVM: disminución del volumen espirado del paciente	- Inflar el balón	- Determine la presión del balón inmediatamente después de inflarlo y comprobaciones periódicas
Rotura del balón	- Fuga significativa de aire a través del estoma, la nariz o la boca. - Medición de la presión del balón: baja o no registra. - AVM: disminución del volumen espirado del paciente - Alarma de baja presión en el ventilador	- Cambio de tubo endotraqueal	- Compruebe la integridad del balón antes de insertar el tubo - Evite lastimar accidentalmente el balón con la sonda de aspiración
Balón herniado que bloquea el extremo del tubo	- Fuga significativa de aire a través del estoma, la nariz o la boca. - Obstrucción del tubo durante la aspiración - Alarma de presión máxima en el ventilador	- Primero desinfe y luego vuelva a inflar el balón - Cambie el tubo traqueal	- Comprobar simetría del balón antes de insertar el tubo.

Problema	Signos habituales	Tratamiento	Prevención
La carina o la pared de la tráquea obstruyen la luz del tubo	- Dificultades para ventilar manualmente al paciente - Obstrucción del tubo durante la aspiración - Disminución de la PaO_2 - Alarma de presión máxima en el ventilador - Paciente excitado y ansioso	- Extraer unos centímetros el tubo endotraqueal. - Mantener el tubo o cánula alineado con el eje de la cabeza y sin angulaciones	- Seleccione un tubo del tamaño adecuado - Mantenga firme la sujeción - Sostener el peso de las mangueras de la AVM para que no muevan al tubo de la posición adecuada
Las secreciones obstruyen la luz del tubo	- Obstrucción del tubo durante la aspiración - Alarma de presión máxima en el ventilador	- Mueva la sonda de aspiración lateralmente para superar la obstrucción - Instile solución fisiológica, hiperinsufle los pulmones y aspire con sonda del tamaño adecuado. - Cambiar el tubo si no se logra pasar la sonda de aspiración	- Utilizar oxígeno humidificado para mantener las secreciones fluidas - Mantener una adecuada hidratación del paciente - Administrar nebulizaciones en forma periódica

Problema	Signos habituales	Tratamiento	Prevención
Acodamiento del tubo	- Obstrucción del tubo durante la aspiración - Alarma de presión máxima en el ventilador - Disminución de la PaO_2	- Enderece el tubo - Si es necesario corte el tubo traqueal hasta obtener la longitud apropiada	- Elimine la tensión de los tubos y mangueras del ventilador para que no tiren del tubo traqueal - Compruebe siempre que el tubo traqueal es del tamaño apropiado antes de colocarlo - Asegure adecuadamente el tubo traqueal
Tubo en el bronquio principal derecho	- Sonidos respiratorios disminuidos o ausentes en el pulmón izquierdo - Expansión asimétrica del tórax	- Retire un poco el tubo traqueal - Después valore los sonidos respiratorios	- Compruebe la ubicación del tubo mediante una radiografía de tórax, inmediatamente después de su inserción - Recorte el tubo si es demasiado largo - Asegure el tubo para impedir que se deslice

Es importante enfatizar en la necesidad de **EVALUACIÓN PERMANENTE** del tubo endotraqueal o traqueostomía, buscando metodológicamente los problemas potenciales. Para ello es adecuado la utilización de una planilla de monitoreo de la vía aérea donde se van tildando una serie de parámetros. Por ejemplo: colocación adecuada del tubo, distancia en centímetros desde los incisivos, características de las secreciones, presión del manguito, etc. Esta planilla ofrece la ventaja de protocolizar y uniformar el cuidado de la vía aérea del paciente.

1.8. Comunicación con el paciente intubado

El tubo endotraqueal interfiere con la capacidad del paciente para comunicarse. Los pacientes relatan que la parte más estresante de la intubación es la incapacidad para hablar y usar los métodos tradicionales de comunicación.

Aunque las enfermeras y médicos explican los procedimientos a los pacientes, para que estén mejor preparados para las tareas, esta directiva es aún más crítica en pacientes intubados. Debido a que estos pacientes no pueden hacer preguntas o solicitar explicación más detallada, las enfermeras y médicos necesitamos ser extremadamente cuidadosos en nuestras instrucciones.

Tanto el equipo de salud como el paciente se beneficiarán si se establece inicialmente un método simple de comunicación. Por ejemplo, se realizarán preguntas cuyas respuestas sean sí o no, o idealmente se usará una tabla de comunicación con imágenes. Se deben tener imágenes referidas a las necesidades básicas. Por ejemplo para interrogar acerca del hambre se tendrá una foto de un asado; acerca del dolor una caricatura

de una persona pegándose un martillazo en el dedo; para referirse a la necesidad de eliminar flatos una caricatura de una persona haciéndose el distraído después de eliminar gases en un colectivo, etc. Si el paciente puede escribir, ofrézcale un marcador y una pizarra. Es importante tener en cuenta que el paciente que se está recuperando de una anestesia, necesitará que se lo reoriente en su entorno. Las instrucciones deberán ser repetidas suave y sucintamente. Se deberá **TOCAR al paciente y TRATARLO CON MUCHO AFECTO**. El paciente enfermo pierde sus proyectos de vida, debemos ayudarlo a recuperarlos hablándole acerca de ellos, invitando a familiares y amigos a que lo visiten y le hablen acerca de esos proyectos.

El equipo de salud deberá hacer todos los intentos que estén a su alcance de interpretar los mensajes verbales y no verbales del paciente. La imposibilidad de describir el dolor, solicitar medicación o relatar sentimientos o ansiedades crea un sentido de aislamiento, que va en detrimento del bienestar del paciente.

1. 9. Complicaciones de la intubación traqueal

Con el paciente intubado

a. **Desplazamiento del tubo traqueal:** es muy frecuente y a menudo esta situación pasa desapercibida para el personal que asiste al paciente. Generalmente se producen desplazamientos parciales, el tubo no alcanza a salirse completamente de la tráquea, pero al quedar mal posicionado se producen fugas de aire. Esta situación produce hipoventilación alveolar por lo que se debe confirmar permanentemente la correcta ubicación del tubo y no esperar a que ocurran los problemas.

- Extubación accidental
- Intubación endobronquial: La intubación en el bronquio fuen-
te derecho puede provocar hiperinsuflación en el pulmón dere-
cho y eventual atelectasia en el pulmón izquierdo. También pue-
den producirse atelectasias en el lóbulo superior derecho
cuando la intubación en el bronquio derecho es muy profunda.
- Broncospasmo
- Excoriaciones de nariz o boca
- Obstrucción o acodamiento del tubo: La obstrucción total pue-
de ser detectada por elevada presión de insuflación. Si el pacien-
te esta respirando espontáneamente manifestará profundo
distrés, retracciones torácicas, ausencia de ruidos respiratorios
y respiración paradójal evidente. La obstrucción parcial puede
ser más difícil de detectar.

A posteriori de la EXTUBACIÓN

- Disfonía, afonía y parálisis o lesión de cuerdas vocales.
- Dolor de garganta (faringitis, laringitis).
- Laringospasmo.
- Incompetencia laríngea, traqueomalacia, estenosis traqueal gló-
tica o subglótica: la **dilatación traqueal** está usualmente aso-
ciada con el uso prolongado de los TET. Es un signo que demues-
tra que la elevada presión sobre la pared lateral traqueal debido
al cuff insuflado, ha dañado los anillos cartilaginosos traqueales.
Si el diámetro transversal del segmento dilatado excede el diá-
metro de la tráquea no involucrada en un 50% o más, existe

injuria severa con destrucción del cartílago y es probable que ocurra en los sobrevivientes complicaciones como estenosis traqueal o fístula traqueoesofágica.

- Fístula traqueoesofágica: En pacientes intubados sin drenaje gástrico, las Rx de Tórax comúnmente revelan distensión gástrica. Este hallazgo usualmente común se cree que se debe al ingreso de aire al estómago durante la intubación, deglución de aire o pobre motilidad gastrointestinal. Debemos estar alertas por la posibilidad de que sea un signo de una fístula traqueoesofágica, lo cual es poco frecuente.

2. Cuidado del paciente traqueostomizado

2.1. Cuidado de la traqueostomía en el período precoz o temprano

Se puede dividir el cuidado de la traqueostomía en dos fases o períodos: el período temprano y el período tardío. El período temprano es arbitrariamente definido entre el 1er. día y el 7mo. día. La designación de período tardío se debe a la maduración del ostoma que puede afirmarse que se produce después de la primera semana de hecho el procedimiento.

Las enfermeras y kinesiólogos son los que cuidan a los pacientes traqueostomizados, especialmente en el período precoz.

Es imprescindible tener escritas las normas sobre el cuidado de la traqueostomía para evitar de esta manera serias consecuencias para el paciente.

2.2. Cuidado del tubo y la herida

El período temprano el cuidado del estoma se centra en la limpieza de la herida, manteniéndola libre de acumulación de sangre y secreciones. Las infecciones de la herida ocurren en <1% en traqueostomía percutánea (TPC) realizadas apropiadamente.

En pacientes con infecciones crónicas de la vía aérea y secreciones copiosas, el cuidado meticuloso del estoma es fundamental para evitar celulitis del estoma y mediastinitis. El examen diario del estoma es muy importante para identificar signos de infección temprana o excoりaciones de la piel por el "reborde" de la traqueostomía. Las curaciones son mandatorias toda vez que se ensucie o al menos dos veces por día con una solución de agua oxigenada y solución salina estéril, mezclada en una proporción 1:1. En el período precoz del posoperatorio algunas heridas requieren cambios de la curación 4 a 6 veces por día. Deben emplearse técnicas de limpieza asépticas.

En general no se aseguran con puntos de sutura la traquesostomía en la TPC ya que no es necesario e implica un incremento en la incidencia de infecciones locales. La descolocación accidental de la cánula de traqueostomía es muy raro. Se prefiere asegurar la cánula con cintas tipo velcro alrededor del cuello (material relleno de espuma) en lugar de usar tiras de gasa o venda cruzadas. Además, en cuellos con mucho tejido adiposo, el velcro tiende a absorber humedad y no sucede como la venda que cuando se humedece, "se hunde" en el cuello. Se prefiere usar pedacitos de esponjas estériles en lugar de usar gasas, cuyos filamentos pueden ser aspirados por la vía aérea.¹⁴

El cuidado del tubo depende del tipo de tubo que se use. Existen tres tipos de tubo: el rígido de policloruro de vinilo (PVC), el semirrígido de silicona y el de metal. Se prefieren los tubos semirrígidos de silicona. Estos tubos son livianos y mantienen la anatomía de la vía aérea a la temperatura corporal, así se incrementa el confort del paciente y se evita la abrasión del estoma y puntos de contacto con la tráquea por el tubo. Durante el período temprano del pos operatorio, a menudo son usadas cánulas internas, limpiadas y reusadas, sin embargo esta práctica no se recomienda por el riesgo de infección.

Manejo de las complicaciones en el período precoz

Pueden ser divididas en dos categorías. En la primera se incluyen aquellas complicaciones ocurridas durante la colocación de la cánula por el cirujano, en la segunda se incluye el desarrollo de complicaciones como resultado de enfermedades subyacentes del paciente.

La TPC tiene baja incidencia de complicaciones: bajas tasas de infección, sangrado y decanulación accidental. Entre las más serias complicaciones de la TPC figura la **colocación paratraqueal** de la cánula. Las estrategias para reducir la incidencia de esta complicación (colocación paratraqueal e injuria de la pared posterior) incluyen el uso de la broncoscopia, evitar la excesiva profundidad en la introducción de cualquier dilatador en la vía aérea y excesiva fuerza hacia abajo cuando avanzamos con el dilatador "cargando" la cánula de traqueostomía.

La colocación incorrecta del tubo puede provocar severos trastornos ventilatorios. Si el tubo seleccionado es de un tamaño inadecuado, la abertura distal de la cánula puede chocar o toparse con la pared de la

tráquea, causando obstrucción de la vía aérea. Esto puede ocurrir con ciertos tipos de tubos percutáneos con puntas muy agudas.

El ángulo del tubo puede alojarse contra la tráquea causando casi completa pero reversible obstrucción de la vía aérea. Esto se manifiesta por alarma de presión máxima o disnea aguda y puede ser indistinguible de la obstrucción por un tapón de moco. La rotación del tubo para retirar el extremo distal fuera del contacto de la pared traqueal o cambiando el tubo por otro con otro tipo de punta (roma) resuelve el problema.

Otra causa de alarma de presión pico elevada después de una TPC es la presencia de **neumotórax** (frecuencia de complicación: 0 a 2%). Más a menudo ocurre la presencia de enfisema subcutáneo debido a la dilatación (0 a 1%) y no representa riesgo para el paciente. Típicamente el aire subcutáneo desaparece en 24 hs.

El **sangrado** es la complicación más frecuente en el período temprano. En la mayoría de las instancias el sangrado en una TPC involucra pequeñas venas que sangran lentamente debido al incremento en la frecuencia de los cambios en la curación. Sin embargo, se han reportado bajas tasas de sangrado en todas las formas de TPC (1%) comparadas con las traqueostomías quirúrgicas (1 al 40%).¹⁵

Debido a que la naturaleza "**no sangrante**" de la TPC se debe a la acción de taponamiento que ejerce el tubo sobre el estoma, debemos evitar la sobredilatación y la creación de un estoma demasiado grande para el tubo, de esta manera limitamos la chance de sangrado. Si el sangrado persistente se produce a pesar de estas medidas, es efectivo aplicar nitrato de plata en los bordes de la herida como cauterizante químico en un punto focal por sangrado venoso superficial.

El intercambio de tubos traqueales son realizados cuando el tubo existente no funciona bien o está sucio o cuando se necesita un nuevo tipo de tubo.

Sin un tubo colocado, el tracto del estoma de la TPC puede cerrarse rápidamente durante el período pos operatorio temprano, por lo tanto los cambios rutinarios no son recomendados durante este tiempo. Si el tubo debe ser intercambiado dentro de la primera semana, debe ser un experto en el procedimiento quien lo haga. El cambio del tubo no es un procedimiento inocuo. Un plan de intubación oral es mandatorio si el tubo traqueal no puede ser recolocado con seguridad. El soporte de la broncoscopía es de valor en el paciente con vía aérea dificultosa por **dos motivos**: primero, la confirmación con fibrobroncoscopía de la localización traqueal es ideal en el paciente crítico quien no puede tolerar fallas en el pasaje del tubo; y segundo, la rápida reintubación translaríngea puede ser facilitada por la guía del broncoscopio. Si el soporte del broncoscopista no está disponible de inmediato, el reemplazo del tubo de traqueostomía sobre un catéter guía puede ser útil. Una sección de sonda nasogástrica (30 cm aproximadamente) es insertado dentro del tubo que va ser removido. Con la sonda nasogástrica colocada en su lugar como guía, "la vieja" cánula de traqueostomía es retirada y la nueva es cuidadosamente pasada a través de la guía dentro de la tráquea.¹⁴

Reconocimiento de la decanulación

La decanulación es la expulsión total o parcial del tubo de traqueostomía de la tráquea, y puede ocurrir inadvertidamente, por ejemplo,

cuando el tubo no está correctamente fijado, permitiendo así que el tubo pueda ser completamente expulsado en un acceso de tos. En cuánto tiempo el paciente debe ser recanulado luego de la emergencia respiratoria depende de cuánto tiempo lleva el tubo emplazado y de la razón de la traqueostomía. En traqueostomías más recientes, es más rápido el cierre del estoma.

Si su paciente tiene una obstrucción de la vía respiratoria alta -lo que significa que sólo podrá respirar a través del estoma- la recanulación rápida es imperativa. La decanulación de un paciente traqueostomía dependiente se evidencia con signos y síntomas de fallo respiratorio agudo: cianosis, disnea, estridor y paro cardiopulmonar. La vía aérea debe ser rápidamente reestablecida.¹⁶

Si el paciente no tiene obstrucción alta de la vía aérea, lo que significa que no necesariamente respira por el estoma traqueal -como en la apnea del sueño- necesitará el reestablecimiento de la vía aérea artificial en algunas horas (es decir, puede demorarse la recanulación para prevenir el cierre del estoma). Este paciente no presentará signos de dependencia respiratoria mientras la vía aérea alta permanezca despejada.

Manejo de la decanulación

Esté preparado para una posible decanulación teniendo a mano un tubo de traqueostomía del mismo número que el colocado y otro un número más pequeño cerca del paciente. Los componentes de un equipo de traqueostomía estándar incluye: otra cánula, una camisa y el obturador.

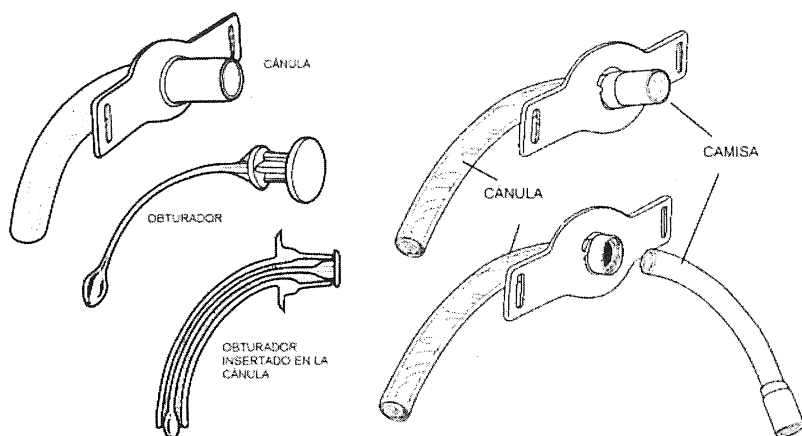


Figura 4. Cánula de traqueostomía simple con obturador y cánula con camisa

En ausencia de un tubo de traqueostomía similar, tenga el obturador en la mesa de luz para facilitar la reinserción del tubo salido. También necesitará una fuente de oxígeno, equipo de aspiración completo con las cánulas de succión apropiadas, una bolsa de reanimación, y un tubo endotraqueal que será de la mitad del diámetro del tubo de traqueostomía.

Los siguientes pasos deben seguirse: **primero pida ayuda**. Revise si el paciente conserva los hilos de sutura de retención (dos hilos deben estar suturados a ambos lados del estoma). Si están, úselos para mantener la vía aérea abierta mientras llega ayuda. Tire de las suturas para abrir la tráquea y mantener el estoma permeable, esto asegurará abierta la vía aérea. Continúe sosteniendo las suturas hasta que llegue la ayuda.

Una segunda persona reinsertará el tubo mientras usted mantiene la vía aérea abierta. Si el paciente no tiene suturas de retención, abra un nuevo set de traqueostomía, remueva el introductor y coloque el obturador en la cánula.

Si el tubo de reemplazo tiene manguito, éste debe estar completamente desinflado antes de su inserción. El obturador estará en su sitio cuando pueda ver el tip asomando por la punta de la cánula. Sostenga el obturador en su lugar con su pulgar y tome la cánula por su parte llana entre los dedos índice y medio, e inserte el tubo nuevo de la traqueotomía siguiendo la pista del tubo desalojado de la traqueostomía. El tubo debe resbalar dentro del lugar fácilmente. Un rodillo puesto entre los omóplatos, extenderá el cuello del paciente, y lo ayudará a mantener la vía aérea abierta y facilitará la reinsertación. Una vez que el tubo ha sido reinsertado, inmediatamente remueva el obturador para restablecer el flujo de aire.

Si el tubo de traqueostomía es demasiado corto para entrar en la tráquea completamente, por ejemplo en un cuello grueso u obeso, pueden usarse los tubos especiales. Existen tubos de traqueostomía extralargos, pero no es usual contar con ellos en las unidades. Pueden ser solicitados especificando el largo, el diámetro y alguna otra característica especial del paciente. Un tubo estándar modificado también puede ser usado mientras se consigue el tubo específico.

Inserte el catéter de aspiración para confirmar que el tubo de traqueostomía se encuentra in situ. El pasaje de una sonda de aspiración es un método comúnmente usado, para comprobar la posición del tubo. La sonda de aspiración debe avanzar por la tráquea fácilmente sin presen-

tar resistencia. Asegure entonces el tubo de traqueostomía e inserte la camisa. El estado respiratorio del paciente debe resolverse inmediatamente. Haga un examen clínico completo del paciente. Evalúe la entrada bilateral de aire y los sonidos respiratorios. Si es necesario, ventile al paciente con bolsa de reanimación. Siga los protocolos de su institución, por ejemplo, de comprobación radiológica.

Si no es posible reinsertar un tubo de traqueostomía, pruebe insertar un tubo endotraqueal -TET- (la mitad del número que el tubo de traqueostomía) en el estoma, el procedimiento es el mismo descrito. Si el TET no puede ser colocado, pase por el estoma una sonda de aspiración y conecte a una fuente de oxígeno, cubriendo el orificio de aspiración para asegurar el suministro de oxígeno. Esto mantendrá la vía aérea del paciente hasta que llegue el especialista.¹⁶

Valorando el desplazamiento: cambios en la voz

Es posible que el tubo *parezca* estar en posición y en realidad se encuentre fuera de la tráquea, en el tejido subcutáneo. Cómo es de urgente la situación depende del grado de obstrucción de la vía aérea. Los pacientes con obstrucción de la vía aérea presentarán signos inmediatos de dificultad respiratoria ante el mínimo desplazamiento de la cánula.

En pacientes traqueostomizados pero con vía aérea suficiente (como las personas con apnea del sueño), algo del aire espirado saldrá por la periferia del tubo hacia la vía aérea superior. El aumento de la cantidad de aire que pasa a través de las cuerdas vocales provocará cambios en la voz del paciente, que se oirá entre disfónica a débil (el paciente puede

producir una voz fuerte tapando u obturando el tubo con un dedo sobre la salida, haciendo disminuir la cantidad de aire que saldrá por el estoma traqueal).

Para la valoración de un tubo de traqueostomía desplazado en un paciente con vía aérea suficiente, hágalo hablar y valore el tono de voz. Si el tubo está desplazado en el espacio subcutáneo, la salida del aire por la vía aérea superior indemne provoca que las cuerdas vocales vibren, resultando en voz muy fuerte. Si su paciente habla con voz fuerte y el tubo no está obturado, asuma que el mismo se desplazó de su posición. Inmediatamente pase una sonda de aspiración a través del tubo verificando su permeabilidad. Si el catéter no pasa normalmente, y presenta resistencia a los 5 cm aproximadamente (el largo aproximado de un tubo de traqueostomía), asuma que el tubo se desplazó y avise inmediatamente al médico. Si el tiempo lo permite, confirme el hallazgo con rayos X o lo que indique el protocolo de su institución.

Una respuesta rápida en un paciente recién traqueostomizado puede evitar la necesidad de una cirugía de reapertura de la vía aérea. A veces el tubo puede ser reacomodado nuevamente en la tráquea; o inserte el obturador y entonces la manipulación del tubo puede permitir la reinsertión. Si esto no funciona, el tubo de traqueostomía deberá ser retirado completamente y recolocado. Siga las instrucciones del manual de normas y procedimientos de su institución. Luego de la manipulación o reinsertión del tubo, no olvide pasar una sonda de succión por él para confirmar la posición. Si el catéter pasa rápidamente, sin resistencia, significa que está en la tráquea.

Tabla nº 3. Manejo de decanulaciones y desplazamientos de traqueostomías

Conocer las indicaciones específicas para la traqueostomía de su paciente, si su vía aérea es competente o está obstruida, y qué número de cánula tiene, puede ayudar a planear la intervención apropiada. Muchas veces una intervención rápida previene situaciones críticas.

- Recuerde "el tiempo de realizada" o cuánto tiempo lleva de realizada la traqueostomía, esto es determinante en cuánto tardará en cerrarse el estoma.
- Pistas importantes, como comprobar la voz del paciente sin obturación, con el tubo abierto, alertará sobre la probabilidad de desplazamiento del tubo de traqueostomía en pacientes con vía aérea competente.
- Tenga un juego de traqueostomía a mano, en la cabecera del paciente. La emergencia de la vía aérea debe ser atendida sin dilación. Tenga preparada la fuente de oxígeno, el equipo de aspiración, la bolsa de reanimación y tubo endotraqueal de la mitad del número que el tubo de traqueostomía.
- Sepa reinsertar correctamente un tubo de traqueostomía. Usar un tubo más pequeño a veces no es lo mejor si el tubo que tiene dentro es de por sí pequeño, porque puede no ser lo suficientemente largo para entrar en la tráquea.
- Para verificar la posición del tubo de traqueostomía, pase una cánula de aspiración a través de él. Si pasa fácilmente, sin resistencia, confirmará la posición correcta.

Cuidados en el período tardío de la traqueostomía

Se refiere al período a partir del 8vo. día de realizada la traqueostomía en adelante. En este momento el estoma ha cicatrizado lo suficiente, por lo tanto el sangrado y cierre inmediato del estoma es improbable que se produzca.

Cuidados del Tubo y Manguito

El manejo adecuado durante este período incluye:

- Selección del tamaño apropiado del tubo para cada paciente y sus necesidades específicas.
- Cuidado apropiado del tubo.

La selección de los tubos depende de la habilidad del paciente para proteger su vía aérea y respirar espontáneamente, vocalizar y nutrirse por vía oral.

Los tubos con manguito deben ser usados inexorablemente por la mayoría de los pacientes, al menos inicialmente. Después de la intubación translaríngea a pesar de transcurrir cortos períodos de tiempo, la función de deglución puede estar significativamente comprometida y el riesgo de aspiración es elevado. Cuando ya no se requiere la ventilación a presión positiva y el riesgo de aspiración es tolerable, a largo plazo es preferible un tubo sin manguito en vez de usar un tubo con manguito desinflado debido a la retención de secreciones que pueden coleccionarse en los bordes del manguito desinflado.

A pesar del pequeño grado de resistencia al flujo aéreo presentado por un tubo con manguito desinflado comparado con un tubo sin manguito puede ser suficiente para retrasar una decanulación exitosa en algunos pacientes.

Fenestraciones sobre el tubo de traqueostomía: son útiles en casos seleccionados. Ofrecen una menor resistencia al flujo aéreo permitiendo el pasaje de aire a través del lumen de la traqueostomía a la laringe y sobre las cuerdas vocales permitiéndole al paciente hablar.

En pacientes con severa enfermedad pulmonar o debilidad muscular,

la pequeña reducción en la resistencia de la vía aérea producida por las fenestraciones puede ser suficiente para permitir la decanulación en casos donde la falla ya ha sucedido con anterioridad.

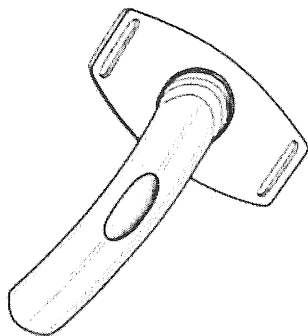


Figura 5. Cánula de traqueostomía fenestrada

Otros tubos usados específicamente en caso de vía aérea difícil son los ajustables, los cuales se ensanchan de ser necesario, o los que agregan longitud en casos de cuellos grandes o anatomía inusual. Estos tubos vienen en diferentes tamaños permitiendo algún grado de conveniencia para el paciente.

Se recomienda la limpieza de las cánulas internas diariamente con agua oxigenada a la mitad de su concentración o una mezcla de solución salina diluida con detergente enzimático con dilución según fabricante.

El daño laringotraqueal debido a un manguito traqueal sobreinflado es una injuria devastadora. Presiones de manguito mayores de 34 cmH₂O (25 mmHg) altera el flujo sanguíneo capilar de la mucosa laríngea.

Esta injuria isquémica puede acoplarse a otro tipo de injuria cuando un tubo de baja presión se transforma en un manguito firme, de alta presión por sobreinflación, pudiendo causar estenosis y tejido de granulación en el sitio de contacto del manguito con la tráquea.

Para prevenir esta injuria debe protocolizarse la medición de la presión del manguito rutinariamente, cada 6 u 8 horas y ante casos de cambios en el status de perfusión del paciente y en casos de aumento de la presión pico en la vía aérea.

Pacientes traqueostomizados bajo ventilación mecánica sin elevadas presiones en la vía aérea o cuando no están bajo ventilación mecánica pueden tener presiones en el manguito manejadas a través de la **técnica del mínimo volumen oclusivo**. Usando este método, el manguito debe ser inflado con la mínima cantidad de aire que es requerida para obtener un adecuado volumen oclusivo.

La **técnica de la mínima fuga**, también aceptada para el manejo del manguito, consiste en inflar hasta el volumen oclusivo y luego remover la menor cantidad de aire "**tolerando**" una mínima fuga durante la ventilación.

En la primera oportunidad en que un paciente ya no cumpla con los requisitos para sostener el manguito inflado debe ser desinflado para evitar potenciales morbilidades traqueales.

Succión y Humidificación

El tubo de traqueostomía per se puede promover la producción de moco, más allá de la enfermedad subyacente.

Aunque la tos sea la forma más efectiva en remover secreciones,

está alterada en algún grado en todos los pacientes traqueostomizados y en aquellos que no pueden toser suficientemente para eliminar las secreciones debe aspirarse su vía aérea. Sin embargo, la literatura hace hincapié en que la frecuente y rutinaria aspiración **NO** está recomendada. La técnica ideal de aspiración es **"aquella que logra la máxima cantidad de secreciones con mínimo trauma en la mucosa"**. La mayoría de los pacientes son capaces de "elevar" las secreciones a nivel del tubo de traqueostomía. En estos casos se debe limitar la aspiración a la longitud del tubo de traqueostomía. La aspiración más profunda debe hacerse gentilmente con mínima presión de aspiración mientras vamos retirando el catéter para evitar el trauma por aspiración de los tejidos.

El uso de solución salina rutinario para la aspiración es un tema de controversia. Algunos reportes sugieren un riesgo incrementado de infección traqueobronquial usando instilación de solución salina antes de aspirar aunque no está claramente bien identificado.

Una inadecuada humidificación provoca un sin fin de problemas para el paciente. Conduce a sequedad de la mucosa traqueal, disfunción ciliar y adherencia de secreciones. La excesiva humedad puede provocar aumento de secreciones, injuria térmica si la humidificación es demasiado caliente y ambas situaciones pueden producir infección.

Se ha demostrado que la eliminación de secreciones es más lento cuando respiramos un aire pobremente humidificado.

Las técnicas de humidificación deben proveer apropiada temperatura y humedad para asegurar una adecuada hidratación sin causar rocío dentro de las vías aéreas y tubuladura.

La humidificación puede ser lograda a través de diferentes sistemas.

Los humidificadores comúnmente usados en situaciones agudas (humidificadores de cascada, etc.) no son ideales en el paciente traqueostomizado que se moviliza. El aerosol limita la movilidad y el ruido que produce puede molestar al paciente. Los intercambiadores de humedad y calor ("narices artificiales") son una excelente selección en pacientes que se movilizan. También son útiles en pacientes crónicamente ventilados que no requieren elevados grados de humidificación.

Hay escasa evidencia de que las narices artificiales reducen la incidencia de neumonía asociada al ventilador versus humidificadores y calentadores de cascada.

Protocolos de Retiro y Decanulación

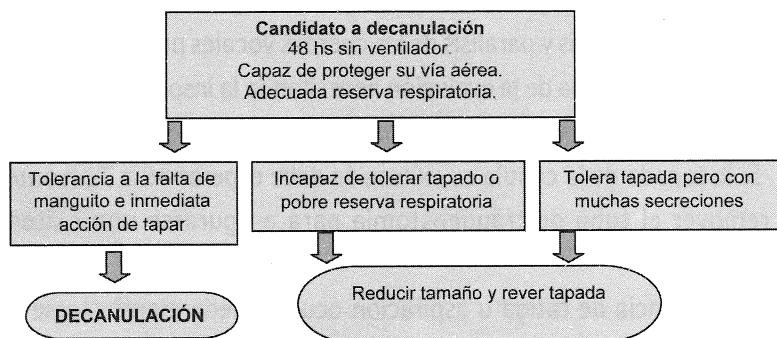
Algunos autores demostraron que los pacientes traqueostomizados tenían una reducción significativa en su trabajo de respirar y estaban mejor sincronizados con el ventilador versus los pacientes intubados. Esta mejora en la sincronía paciente-ventilador fue atribuida a una reducción en la autoPEEP después de la traqueostomía. También se le atribuye una reducción del espacio muerto,¹⁷ sin embargo otros autores reportaron muy pequeños cambios en el espacio muerto fisiológico y en la mecánica pulmonar (ventilación minuto y gases en sangre después de la traqueostoma). Cuando se compararon a los pacientes destetados rápidamente del ventilador después de la traqueostomía vs. pacientes que requirieron prolongado destete, no hubo diferencias en el espacio muerto y mecánica pulmonar, sugiriendo que otros factores fueron responsables del rápido destete.

La remoción exitosa del tubo de traqueostomía es facilitada por protocolos claros de decanulación que eviten los retiros prematuros. El

retiro debe hacerse en el contexto de las actuales y futuras necesidades de una vía aérea artificial.

Al momento de la decanulación, los pacientes que tienen una traqueostomía no deben requerir claramente ventilación mecánica y deben poseer una vía aérea superior competente. Si sabemos anticipadamente que el paciente puede requerir más de una intervención quirúrgica en el futuro cercano o soporte ventilatorio intermitente, es apropiado dejar el tubo de traqueostomía en su lugar y cubierto con su tapa. Similarmente, las secreciones y necesidad de aspiración deben ser mínimas y las dificultades en la deglución deben ser valoradas.

La evaluación de la mecánica pulmonar mientras tapamos la cánula nos permite predecir el éxito de la decanulación. Es útil medir la capacidad vital así como la fuerza inspiratoria negativa.



Cuando la ventilación ya no es requerida y el riesgo de aspiración es mínimo, es muy útil la técnica de ir reduciendo el tamaño de la cánula usando tubos sin manguito.

La reducción del tamaño le permite al paciente respirar alrededor de tubos más pequeños.

El uso de válvulas de una sola dirección para hablar es de gran valor en estos momentos por las siguientes razones:

- Estas válvulas agregan una muy sutil resistencia para respirar, ya que es un poco más alta que una traqueostomía abierta pero menos que cuando tapamos la traqueostomía.
- El uso de estas válvulas para hablar causan un suave incremento en la presión subglótica lo que facilita la tos y aumento de la sensibilidad. Esto último promueve al retorno del movimiento normal de la laringe.

Luego del uso exitoso de estas válvulas tapamos la cánula permitiendo una completa evaluación de las posibilidades de decanulación.

La obstrucción supraostoma, subglótica y glótica por tejido de granulación, estenosis y parálisis de las cuerdas vocales pueden provocar una falla en esta etapa de la evolución necesitando la inspección fibroóptica de la vía aérea para un correcto diagnóstico y manejo.

Si la tapada de la cánula es exitosa se debe esperar 48 a 72 h antes de remover el tubo de traqueostomía para asegurarse una exitosa decanulación.

La presencia de fatiga u aspiración oculta puede manifestarse en estos momentos, retrasando los planes de decanulación.

Los tubos fenestrados pueden utilizarse en pacientes con dificultades en el destete, beneficiándose por la reducción en la resistencia y el flujo de aire extra a través del tubo durante su tapada.

Los pacientes con destete muy dificultoso y que requieren de flujo extra y resistencia reducida con un tubo fenestrado, son lo suficientemente "frágiles" para continuar usando un tubo con manguito.

Lenguaje y comunicación con un tubo de traqueostomía

Colaborar para que el paciente traqueostomizado se pueda comunicar es **MUY IMPORTANTE**. Además de las técnicas tradicionales (escritura, gestos, señas, etc), existen otras formas.

Las válvulas de una sola dirección para hablar contienen una membrana que se cierra durante la exhalación, forzando al aire espirado a fluir alrededor del tubo de traqueostomía hacia la laringe (cuerdas vocales) permitiendo la vocalización. Las contraindicaciones de su uso incluyen: la absoluta necesidad de tener inflado el manguito, aumento de secreciones y obstrucción de la vía aérea superior.

La ventilación mecánica no excluye necesariamente a un paciente al uso de estas válvulas para hablar.

En pacientes con una glotis funcional pero inadecuada performance ventilatoria, los tubos de traqueostomía neumáticos son efectivos en permitir un lenguaje limitado (son muy caros y requieren mucho entrenamiento). Estos tubos usan un manguito de espuma y requieren un flujo de gas externo conectado a la traqueostomía con una puerta que cuando es ocluida con el dedo el flujo de gas se dirige a la traqueostomía. El gas sale a través de aberturas dirigidas directamente a las cuerdas vocales para facilitar el habla. El problema más común limitante de su uso es el flujo insuficiente (para hablar se requieren flujos de 10 a 15 lt/min) y excesivas secreciones.

Deglución y soporte nutricional

La intubación traqueal provoca inconvenientes para la deglución. El cierre alterado de la glotis, la reducida elevación de la laringe, la reducida sensibilidad y la atrofia muscular por desuso son consecuencia de la intubación traqueal.

Otras morbilidades asociadas incluyen reflejo nauseoso alterado, reducida eficiencia en la tos y compresión esofágica por manguitos sobreinflados.

Todos estos cambios funcionales hacen una vía aérea en la cual su capacidad de defenderse contra la aspiración está comprometida.

La evaluación endoscópica se utiliza para la valoración de la disfagia y la tendencia a la aspiración.

3. Técnica de Aspiración de Secreciones Respiratorias

Objetivos

- Identificar las indicaciones de aspiración.
- Demostrar habilidad para seleccionar la ruta apropiada para este procedimiento.
- Demostrar una técnica de aspiración correcta.
- Diferenciar las complicaciones asociadas a la aspiración.
- Discutir las estrategias apropiadas para prevenir las complicaciones.
- Identificar los aspectos psicológicos asociados que afectan al paciente.

Rutas de Aspiración

La aspiración puede efectuarse por distintas rutas. Las enfermeras deben seleccionar la más apropiada para minimizar o prevenir el trauma. Las rutas son las siguientes:

- **Oral** - Esta vía debe ser elegida para remover secreciones de la boca.
- **Orofaringea** - se extiende desde los labios hasta la faringe. Puede ser utilizada en pacientes que respiran espontáneamente, pero no sirve para mantener la vía aérea despejada. La aspiración orofaríngea requiere la inserción de un catéter a través de la boca y la faríngea hasta la tráquea. Si el paciente no puede mantener su vía aérea abierta, un dispositivo adjunto puede estar indicado. Un dispositivo orofaríngeo (cánula de Mayo o de Guedel) desplaza la lengua anteriormente para prevenir su caída hacia la hipofaringe. ¡Cuidado! Se pueden provocar vómitos o arcadas las cuales pueden tener consecuencias deletéreas para nuestro paciente (PIC elevada, broncoaspiración, etc)
- **Nasofaríngea** - pueden ser utilizados algunos accesorios para la vía aérea si el paciente no tolera la aspiración sin ellos. También pueden ser usados en pacientes que están concientes, pero con tos inefectiva o ausente.
- **Nasotraqueal** - requiere la inserción de un catéter de aspiración a través del pasaje nasal y la faringe hasta la tráquea. Como el tubo nasotraqueal atraviesa la barrera protectora normal de la vía aérea alta (entibiado y filtrado del aire), esto puede resultar en secreciones secas y tenaces.

- **Traqueal** - Usualmente se utiliza por una apertura artificial de la tráquea. La presencia de una vía aérea adjunta, por ejemplo, un tubo de traqueostomía, por ser un elemento extraño, aumenta la producción de secreciones. Por lo tanto, la aspiración es requerida para asegurar la permeabilidad de la vía aérea.
- **Endotraqueal** - algunos pacientes no son capaces de mantener la ventilación espontánea y requieren soporte mecánico, lo que significa mantener abierta la vía aérea para asegurar el intercambio gaseoso. La aspiración endotraqueal se efectúa a través de un tubo endotraqueal o tubo de traqueostomía.

Contraindicaciones generales (absolutas y relativas) para la aspiración traqueal y endotraqueal

- Aumento persistente de la presión intracraneal (PIC). Se acepta el uso profiláctico de Lidocaína endovenosa en bolo a dosis de 1 a 2 mg/Kg, dos o tres minutos previo a la aspiración traqueal para evitar aumentos de la PIC. Todavía no hay evidencia concluyente sobre este punto.
- Broncospasmo severo
- Sumado a estas contraindicaciones pueden aparecer factores específicos para cada paciente.

Contraindicaciones de la aspiración nasofaríngea y nasotraqueal

- Sangrado nasal.
- Epiglotitis y crup (absoluta).
- Injurias agudas craneales, faciales o del cuello.

- Desórdenes de la coagulación o anticoagulación con drogas.
- Laringoespasmo.
- Irritabilidad de la vía aérea.

Valoración

Una valoración apropiada es el paso previo para establecer la necesidad de aspiración. Se deben determinar los signos y síntomas individuales del paciente en ese momento. La valoración debe incluir la frecuencia y profundidad de las respiraciones y cualquier dificultad manifiesta de ésta, como respiración laboriosa y utilización de musculatura accesoria. Los ruidos respiratorios normales no deben ser audibles sin estetoscopio. La auscultación de los pulmones permite identificar ruidos adventicios.

El paciente debe ser observado durante todo el procedimiento en busca de cualquier signo de inestabilidad cardiovascular, arritmias por ejemplo, aumento de la PIC, discomfort o distrés. Si ocurriera, el procedimiento debe ser suspendido. Luego de la aspiración, la valoración incluye la descripción del tipo, tenacidad, consistencia y cantidad de secreciones. Las secreciones respiratorias normales son blancas y mucoides. Si las secreciones son líquidas, copiosas en cantidad, rosadas, espumosas o con estrias de sangre, esto puede indicar sobrecarga de fluidos (edema pulmonar). Secreciones amarillas o verdes pueden indicar infección. Hay discordancia entre la observación clínica y la validación con cultivos a posterior. Podemos hablar de colonización y no necesariamente estemos hablando de infección. Cualquier cambio en detrimento en el estado fisiológico del paciente durante el procedimiento de aspiración indica

que el mismo debe ser interrumpido, y se aconseja hiperventilación (con cuidado, no exagerando tanto en el volumen corriente como en la frecuencia) e intervención acorde.

Indicadores comunes de aspiración

Es importante **REEVALUAR** al paciente constantemente y sospechar **precozmente** la necesidad de aspiración; no hacerlo cuando la vía aérea ya está inundada de secreciones.

- Secreciones visibles o audibles, rales o burbujeos, audibles con o sin estetoscopio.
- Sensación referida por el paciente, de secreciones en el tórax.
- Aumento de la presión de la vía aérea en ventilación mecánica
- Deterioro de los valores de los gases en sangre arterial.
- Movimientos torácicos alterados.
- Debilidad
- Disminución de los niveles de saturación de oxígeno
- Alteraciones hemodinámicas, incluido aumento de la tensión arterial y taquicardia
- Disminución de la entrada de aire (disminución de los sonidos respiratorios a la auscultación)
- Cambio de color (por ejemplo, cianosis, palidez, rubicundez)
- Taquipnea
- Para la valoración de la competencia de la vía aérea: estímulo del reflejo tusígeno y colección de muestra de esputo.
- El volumen corriente seteado no es entregado.
- Para pacientes que están en ventilación mecánica pueden indi-

car necesidad de aspiración la elevación progresiva de la presión pico con gradiente pico - plateau mayor de 10 cm de H₂O

- Cambios en la morfología de la curva flujo / tiempo con la pérdida de su curvatura (convexidad hacia arriba) tradicional.

Material y equipo requerido para aspiración

- Sistema de aspiración (central o portátil).
- Catéter de aspiración estéril (seleccione el diámetro apropiado).
- Guantes estériles descartables.
- Guantes descartables limpios, no estériles.
- Agua estéril para irrigación de la sonda de aspiración.
- Bolsa-máscara con reservorio y fuente de oxígeno con flujímetro.
- Delantales plásticos descartables y protección ocular.
- Contenedor descartable estéril.
- Toallas de papel descartables.

Procedimiento de aspiración por tubo endotraqueal o traqueostomía

- Informe al paciente el procedimiento que se realizará y obtenga su colaboración (si es posible).
- Explique el procedimiento.¹⁸
- Organice el material necesario y chequee el funcionamiento del equipo de aspiración.¹⁸

- Setee la presión de succión apropiada: entre 80 y 120 mmHg (12-16 Kpa).¹⁹
- Calcule el número apropiado de catéter de aspiración. Para aspiración endotraqueal o por traqueostomía, el diámetro del catéter debe ser el mayor que corra cómodamente por el tubo.²⁰
- Previo a cada aspiración se aconseja hiperoxigenar con cinco ventilaciones con FiO₂ al 100%. Para pacientes que respiran espontáneamente, la hiperoxigenación es obtenida aumentando el aporte de oxígeno y educando al paciente a que respire profundamente.
- Si es posible, ubicar al paciente decúbito supino y semisentado.
- Lave sus manos.
- Use un guante estéril en la mano que manipulará el catéter y uno limpio descartable en la otra mano
- Con la mano limpia (no estéril), retire el catéter de la envoltura sin tocarlo.
- Remueva la fuente de soporte de oxígeno del paciente. En pacientes ventilados mecánicamente, el tiempo desde desconexión a reconexión no debe ser mayor de 10 segundos.²¹ Se debe recordar que al desconectar al paciente del ventilador pueden desreclutarse unidades alveolares que fueron reclutadas, una ventaja de usar un circuito cerrado de aspiración, además del tema de contaminación al desconectar el paciente.

- Introduzca el catéter de aspiración. No aplique presión negativa durante la introducción.
- Retire el catéter lentamente, aplicando succión presionando con el pulgar el control de aspiración.
- Retire el catéter suavemente sin girarlo, los catéteres modernos tienen múltiples ojos en su diámetro, lo que hace innecesaria su rotación. En caso de no contar con estos catéteres se deberá ir girando mientras se retira.
- Reconecte el soporte de oxígeno lo antes posible.
- Hiperoxigenar con cinco ventilaciones con FiO₂ al 100% si el paciente está en ventilación mecánica. Para pacientes que respiran espontáneamente, la hiperoxigenación es obtenida aumentando el aporte de oxígeno y educando al paciente a que respire profundamente.
- Monitoree la saturación de oxígeno y la frecuencia cardíaca en busca de descensos que indiquen hipoxemia durante el procedimiento.
- En los sistemas de aspiración abiertos, se usarán soluciones estériles para remover las secreciones del catéter de aspiración (si se van a utilizar para reingresar a la tráquea) y se desecharán luego de finalizado el procedimiento.
- Repita el procedimiento hasta que la vía aérea esté limpia (ausculte el tórax luego de la aspiración). Sin embargo, no repita el procedimiento más de tres veces.²²
- Entre aspiración y aspiración, oxigene al paciente y espere a que la saturación de oxígeno vuelva a los valores que tenía

- previo al procedimiento.
- Verifique la necesidad de realizar lavado de la cavidad bucal del paciente.
 - Retenga el catéter en la mano enguantada, y retire el guante, descartando guante y catéter en forma segura
 - Lave la conexión aspirando agua estéril y descarte el otro guante.
 - Valore al paciente y determine la necesidad de nueva succión con otro guante y catéter estéril. En los sistemas de aspiración abiertos, se usará un catéter estéril descartable para cada procedimiento de aspiración de secreciones y se desechará luego de finalizado el mismo.
 - Lave sus manos luego del procedimiento.²³
 - Documente y registre hallazgos, incluyendo cantidad y características de las secreciones, presión pico en la vía aérea, si descendió después de la aspiración, si mejoró la forma de la onda de flujo/tiempo, etc.

Frecuencia de aspiración

Tradicionalmente, este procedimiento se efectuaba cada dos horas. Sin embargo ha sido demostrado que esta práctica no está justificada en ausencia de signos y síntomas clínicos y no debe tomarse como una rutina, porque aumentaría el daño de la mucosa respiratoria utilizado indiscriminadamente.

La decisión de aspirar un paciente debe estar basado en el juicio y la

evaluaci3n cl3nica. Se debe aspirar cada vez que se detecte algùn indicador de necesidad de aspiraci3n (enumerados anteriormente) y no esperar a que el tubo se llene de secreciones.

Se debe enfatizar la fundamental importancia que tiene la aspiraci3n de secreciones y se debe capacitar al personal que tiene a su cargo este procedimiento a fin de ser realizado con efectividad y con un m3nimo de complicaciones.

Hiperoxigenaci3n e hiperinsuflaci3n

En la pr3ctica, se entiende hiperoxigenaci3n a la entrega de ox3geno al 100%, el cual es brindado durante cinco respiraciones antes, durante y luego del paso del cat3ter de aspiraci3n.

La hiperoxigenaci3n provee cierta protecci3n sobre los niveles de ox3geno en sangre, pero es m3s efectivo si se lo combina con hiperinsuflaci3n. La cantidad de hiperoxigenaci3n que puede recibir el paciente aùn no est3 claro. Algunos estudios recomiendan que la hiperoxigenaci3n no debe superar el 20% del nivel de base, por ejemplo, si el paciente est3 respirando O_2 al 40%, se aumentar3 al 60%,²⁴ pero no se hallaron diferencias significativas proveyendo ox3geno al 100% comparado con el 20% por encima del valor de base.

Para pacientes intubados y ventilados mec3nicamente, la hiperoxigenaci3n debe efectuarse antes y despu3s de la aspiraci3n. La hiperoxigenaci3n v3a ventilador puede ser mantenida por dos minutos, ya que el ventilador entrega m3s altos niveles de ox3geno a bajas presiones pico que las que se obtienen con la ventilaci3n manual (esto es cierto dependiendo del volumen que entregamos por cada v3a, manual o mec3nica).

Para pacientes que respiran espontáneamente, la hiperoxigenación es obtenida aumentando el aporte de oxígeno y educando al paciente a que respire profundamente. El éxito depende de la capacidad del paciente para aumentar la capacidad pulmonar.

Si el paciente no puede respirar profundamente debe ser asistido con una bolsa de ventilación manual. Para pacientes ventilados, la hiperinsuflación puede ser alcanzada a través del ventilador (suspiro manual teniendo cuidado con el volumen utilizado).²⁵ Hiperinsuflación significa inflar los pulmones más allá del volumen tidal usual.

Instilación con solución de cloruro de sodio

Evidencia anecdótica sugiere que la instilación de solución de cloruro de sodio al 0.9% durante la aspiración (usualmente asociada con la succión vía tubo endotraqueal) puede remover tapones y secreciones secas. Sin embargo, existen dudas respecto de esta técnica. En la práctica, el volumen de solución de cloruro de sodio varía considerablemente, lo adultos reciben alrededor de 5 ml. La instilación de grandes volúmenes de solución de cloruro de sodio en la tráquea puede actuar en detrimento de los parámetros fisiológicos del paciente, por ejemplo, reduciendo la frecuencia cardíaca y causando hipotensión, y con efectos adversos sobre el estado de oxigenación.²⁶

La irrigación de solución salina no siempre remueve eficazmente las secreciones adheridas al tubo, y sí provoca un potencial aumento en la colonización bacteriana de la tráquea, ya que no siempre la cantidad total de líquido instilado es recuperada. La acumulación de fluido puede afectar adversamente el estado respiratorio del paciente. Este procedi-

miento también puede tener impacto psicológico sobre el paciente. Muchos pacientes rechazaban el procedimiento de aspiración con instilación de solución salina porque experimentaban dolor agudo y tos agotadora.

Pueden implementarse medidas alternativas para reducir la sequedad en las secreciones:

Mantener el estado de hidratación óptimo en el paciente, NO SOBrehidratar.

Asegurar que el oxígeno esté tibio y humidificado.

A la fecha no existe evidencia concluyente que justifique que la instilación de solución salina al 0.9% durante el proceso de aspiración, beneficie la remoción de secreciones.

Catéteres de aspiración

La inserción de un catéter de succión en la tráquea frecuentemente estimula el reflejo tusígeno, que muchas veces es suficiente para desprender y expectorar el esputo. La tos altera las presiones intratorácicas favoreciendo la movilización de las secreciones. Si la tos no es lo suficientemente fuerte para completar la expulsión del moco hacia la boca, el resultado es su acumulación en la tráquea. Se necesita de la tos del paciente para poder aspirarlo y que esta técnica sea efectiva. Si el paciente está inconsciente o no puede toser, es necesario avanzar el catéter de aspiración hasta la carina (punto de resistencia) y entonces retirar el catéter 1 cm antes de succionar.

Los catéteres de aspiración se comercializan en distintas medidas (10 - 12 French son los más comúnmente usados en adultos). El número del

catéter de aspiración depende de la tenacidad y el volumen de las secreciones. Cuanto más abundantes y más espesas son las secreciones, mayor deberá ser el diámetro. Para prevenir la hipoxemia durante la aspiración, el tamaño del catéter seleccionado no debe entrar ajustado en la vía aérea. Para los pacientes que requieren aspiración traqueal por traqueostomía, puede calcularse el diámetro del catéter multiplicando el número de la cánula traqueal (diámetro interno) por dos -el resultado será el diámetro externo del catéter de aspiración- y restando 4, el resultado será el número en pulgadas francesas (French). Por ejemplo, si el tubo de traqueostomía es 8, multiplicado por 2 = 16, y sustrayendo 4 = catéter 12 French.

Los catéteres con múltiples orificios causan menos daño que los de uno solo. También hacen innecesaria la maniobra de rotación para remover y disipar el foco de succión que se utiliza con los catéteres de un solo orificio, esto disminuye el riesgo de dañar la mucosa ya que los orificios laterales distribuyen más pareja la fuerza de succión. Sin embargo, todos los catéteres de la succión son traumáticos cuando entran en contacto con la pared traqueal.

Las cánulas de Yankauer son los catéteres más seguros y efectivos para aspirar secreciones orales y vómitos. Sin embargo, son rígidos y puede causar lesión en la mucosa oral si no son utilizados con cuidado.²⁶

Presión de aspiración

Una suave presión negativa debe ser suficiente para aspirar secreciones claras y líquidas, aunque se ha observado que el nivel de succión aplicado guarda relación con la cantidad de secreciones. Usando presión

demasiado suave, puede resultar que la vía aérea no pueda ser correctamente despejada. Si la presión de succión es demasiado alta, el catéter puede adherirse a la pared traqueal causando daño en la mucosa y atelectasia, y hace más probable que la cánula de aspiración se colapse.

Generalmente, debe usarse la menor presión negativa requerida para remover las secreciones. Se ha sugerido que la presión adecuada se encuentre entre 80 y 120 mmHg (108 - 163 cmH₂O). Las secreciones más adherentes requieren presiones mayores para ser removidas, pudiendo usarse hasta 200 mmHg (272 cmH₂O).²⁶

La presión negativa debe ser aplicada solamente cuando se retira el catéter. Si la presión se aplica durante la introducción del catéter hace que éste se adhiera a la mucosa de la pared traqueal. Debe aplicarse presión negativa continua durante la extracción del catéter ya que la presión intermitente está asociada a mayor daño de la mucosa traqueal.

Tiempo de duración de la aspiración

La succión de la vía aérea no debe extenderse más de 10 segundos.²⁶ Los métodos que comúnmente se llevan a cabo (el tiempo que se puede tolerar la apnea voluntaria) no son fiables y son potencialmente peligrosos, ya que no se toma en consideración el estado de enfermedad del paciente, ya que una persona sana puede aguantar la respiración alrededor de 25 - 30 segundos sin dificultad, pero esto no es así para pacientes críticos.

Antes de la aspiración el paciente debe ser estimulado (si es posible) a respirar profundamente. En pacientes con traumatismo de cráneo cerrado, el tiempo de recuperación de los niveles de saturación de oxí-

geno previos es de alrededor de 2 minutos. Este principio debe ser utilizado en la mayoría de los pacientes a los que se aplica aspiración. Los pacientes con susceptibilidad a la hipoxemia deben ser monitoreados cuidadosamente, por el riesgo de hipotensión y/o bradicardia (en general son todos los pacientes).

Sistemas cerrados de aspiración

El sistema de succión cerrado consiste en un catéter de aspiración contenido en un envase de plástico flexible (Fig. nº 6). Esta técnica es óptima para los pacientes en ventilación mecánica en las unidades de cuidados críticos. Los sistemas cerrados de aspiración mantienen la entrega de oxígeno y la presión positiva al final de la espiración (PEEP) ininterrumpidamente. También limitan la contaminación ambiental y del personal y disminuyen la ansiedad del paciente relacionada con la práctica.²⁷ El catéter se une al circuito del ventilador en su porción terminal (tubo en Y) y al tubo endotraqueal. El adaptador del sistema cerrado contiene una entrada para irrigación para el lavado del catéter o para el lavado traqueobronquial.

Los sistemas cerrados de aspiración permiten que la ventilación y la PEEP continúen aún durante la aplicación de presión negativa durante la aspiración, mejorando sensiblemente la saturación de oxígeno en sangre venosa mixta luego de la aspiración y no perdemos lo que se reclutó.

El sistema cerrado esta recomendado para pacientes que tienen enfermedades infecciosas transmisibles por aire (como el distrés pulmonar

que padeció Asia, Canadá, etc), HIV, hepatitis B y C o tuberculosis respiratoria activa.

Los sistemas cerrados de aspiración pueden ser reintroducidos en múltiples ocasiones. Este sistema reduce las complicaciones asociadas a los métodos convencionales, pero se han reportado algunos problemas comunes:

- Remoción inadecuada en secreciones espesas
- La posibilidad de que se requieran presiones de succión mayores
- Se agrega peso sobre el traqueostoma, por lo tanto deben estar bien soportados, de lo contrario puede ocurrir injuria por tracción o por presión sobre la tráquea (efecto "palanca" sobre la mucosa traqueal).

Estudios recientes demostraron que mientras se lave el catéter de aspiración después de cada uso, es válido usarlo por 48 horas o más. Se deberá modificar la frecuencia de cambio cuando la contaminación del sistema cerrado de aspiración es evidente o cuando ocurran disfunciones mecánicas.^{28, 29}

No hay recomendación en relación al tipo de sistema de aspiración (sistema cerrado multiuso vs. abierto de un solo uso) como medida de prevención de la neumonía hospitalaria.

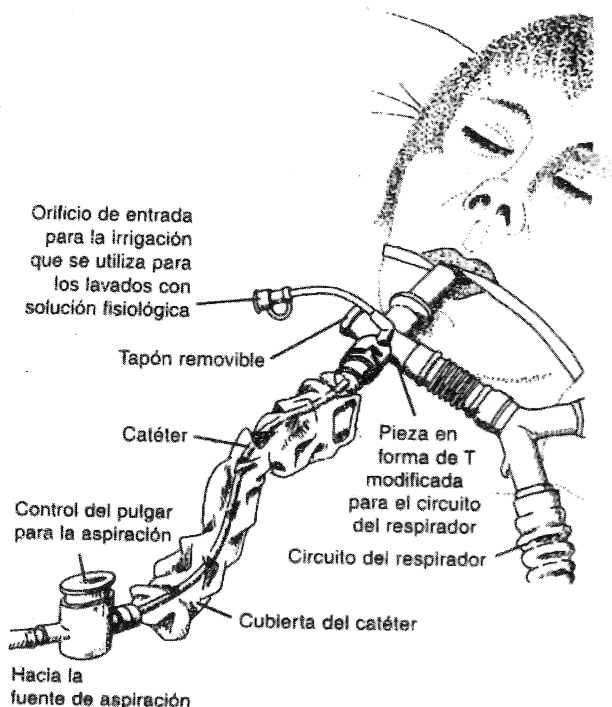


Figura 6. Sistema de aspiración cerrado

Pacientes con injuria cerebral

La valoración previa de este tipo de pacientes debe incluir un examen neurológico, cardiovascular y respiratorio completo. Debe aspirarse estos pacientes con mucha precaución. La aspiración puede causar aumentos repentinos y agudos de la presión intracraneal (PIC). La hiperventilación puede resultar en hipocapnia, induciendo así la vasoconstricción cere-

bral. Esto reduce el potencial aumento de la PIC que ocurre durante la aspiración endotraqueal cuando es utilizado a largo plazo. La hiperventilación potencialmente contrarresta los efectos de la aspiración endotraqueal sobre la PIC.

La cantidad de veces que se introduce un catéter de aspiración no debería ser mayor de dos por cada procedimiento, esto se debe a que la presión arterial media (TAM) aumenta acumulativamente con cada evento de aspiración/hiperinsuflación. También se sugiere que la hiperventilación manual (vía bolsa máscara de reanimación en pacientes no intubados) antes y durante la aspiración en pacientes con injuria cerebral disminuye significativamente los aumentos de la TAM, PIC, presión de perfusión cerebral (PPC) y frecuencia cardíaca. En pacientes con injuria cerebral traumática severa, un moderado incremento de la PIC aumenta la isquemia y el edema. La aspiración con cánula flexible esta contraindicada para los pacientes con fractura de la base del cráneo por el riesgo de progresión de la cánula al encéfalo.

Cuidados psicológicos

Aunque el equipo de salud está en condiciones de atender los aspectos psicológicos, los síntomas físicos agudos son a menudo una preocupación y una de las prioridades más altas, debido a su naturaleza riesgosa para la vida. Sin embargo, es importante recordar que el cuidado del paciente va más allá de los aspectos físicos.

Los pacientes experimentan una sensación desagradable y la necesidad imperiosa de toser durante el procedimiento. La aspiración es un técnica invasiva y puede producir ansiedad. Los pacientes deben ser

informados del procedimiento y si es posible, obtenerse su consentimiento antes de efectuarlo. Las enfermeras no deben asumir que los pacientes tienen experiencia anterior o que deban tener un conocimiento completo de él. Los pacientes agudamente enfermos con frecuencia experimentan problemas de concentración por la intensidad de la enfermedad y los efectos de la medicación, por ejemplo, analgesia y sedación. Informar a los pacientes, contenerlos y lograr su colaboración ayuda a reducir significativamente su estrés.

El uso de técnicas no invasivas y terapias alternativas pueden resultar en prevenir la depresión de los pacientes, eliminando las sensaciones de miedo, ansiedad y desasosiego. La comunicación con los enfermeros de cuidados intensivos con sus pacientes debe ser uno de los principales objetivos, y debe estar enfocado, principalmente a la información, ya que los enfermos controlan y están asociados a la mayoría de los procedimientos físicos. La comunicación efectiva es una herramienta estratégica para prevenir la ansiedad y la explicaciones adecuadas de la condición y progresos del paciente es esencial. Sin embargo, la comunicación entre las enfermeras y los pacientes muchas veces es tanto vital como dificultosa.

Los síntomas psicológicos de ansiedad incluyen: taquicardia, hipertensión, taquipnea y aumento del consumo de oxígeno. Esto puede acelerar el deterioro hemodinámico y respiratorio. La agitación produce un estado hipermetabólico a nivel muscular lo que contribuye al desarrollo de acidosis metabólica, y a su vez en deterioro de las funciones orgánicas. Los aspectos psicológicos pueden ser suficientes para exceder los mecanismos de defensa y adaptación y pueden dar lugar a un resultado fatal.

Los pacientes deben contar con tiempo para expresar sus sentimientos. Si no es posible la verbalización, deberán estimularse a utilizar otras formas de comunicación. Esto ayuda a que los pacientes participen más activamente en su propio cuidado.

Complicaciones de la aspiración

La aspiración es un aspecto importante y necesario del cuidado respiratorio y debe verse estrictamente como parte de los cuidados de rutina. Que sean de rutina no les quita importancia ni valor. Este procedimiento está asociado con ansiedad, disconfort y muchos peligros potenciales.

Complicaciones potenciales de la aspiración

- Hipoxemia con desaturación de oxígeno: la hipoxemia es grave para cualquier paciente crítico, independientemente de su condición hemodinámica. Obviamente, si está hemodinámicamente anormal, la situación es aún más grave. La aspiración a presión negativa remueve oxígeno pulmonar.
- Anormalidad hemodinámica, incluyendo bradicardia e hipotensión, síncope, irritabilidad, taquicardia ventricular y asistolia, atribuida a estimulación del nervio vago.
- Contaminación de la vía aérea y desarrollo de infección nosocomial.
- Infecciones cruzadas: si los profesionales de salud no adhieren a la utilización de los procedimientos correctos de aspiración. Los pacientes que requieren aspiración

usualmente están críticamente enfermos y frecuentemente debilitados y susceptibles a la colonización proveniente de las manos del equipo durante los procedimientos.

- Trauma de la mucosa: es posible por utilización de técnicas inapropiadas, por ejemplo, la inserción del catéter de aspiración demasiado profundo o la aplicación de presión negativa durante la introducción. Puede estar favorecido por utilización de catéteres de un solo orificio. La utilización de altos niveles de presión negativa, puede favorecer el sangrado.
- Neumotórax.
- Tos prolongada durante el procedimiento.
- Tos paroxística causada por la estimulación traqueal y de la carina cuyos efectos afectan el retorno venoso y el gasto cardíaco

El procedimiento de aspiración es una parte necesaria de la práctica de la enfermería como intervención en pacientes críticamente enfermos y su práctica rutinaria debe ser necesariamente revista. La decisión de aspirar un paciente debe estar basado en el juicio y la evaluación clínica.

Conclusiones

- El tubo endotraqueal o el tubo de traqueostomía deben ser estabilizados en todo momento para prevenir el movimiento y transmisión de fuerzas mecánicas al paciente

- La mala posición del TET es una complicación frecuente en las intubaciones realizadas en la Unidad de Cuidados Críticos (UCC). La posición del tip o punta del TET es **dependiente** de la posición de la cabeza y del cuello.
- La higiene oral es de gran importancia para la prevención de la NAV y debe ser protocolizada y realizada minuciosamente.
- El monitoreo frecuente de la presión del cuff es un **“gold standard”** del cuidado respiratorio
- La extubación es de gran importancia ya que la extubación fallida se asocia con aumento de las complicaciones y de los costos
- **La Autoextubación** es el problema que ocurre con mayor frecuencia en los pacientes con intubación traqueal. El mayor factor contribuyente para la autoextubación es la demora en la extubación electiva
- La extubación accidental debe ser vista como una variable de control de calidad, y comentarios recientes sostienen con énfasis su prevención
- Es importante enfatizar en la necesidad de **EVALUACIÓN PERMANENTE** del tubo endotraqueal o traqueostomía, buscando metodológicamente los problemas potenciales. Para ello es adecuado la utilización de una planilla de monitoreo de la vía aérea
- El equipo de salud deberá hacer todos los intentos que estén a su alcance de interpretar los mensajes verbales y no verbales del paciente. La imposibilidad de describir el dolor, solicitar medicación o relatar sentimientos o ansiedades crea un sentido de aislamiento, que va en detrimento del bienestar del paciente.

- Se debe enfatizar la fundamental importancia que tiene la aspiración de secreciones y se debe capacitar al personal que tiene a su cargo este procedimiento a fin de ser realizado con efectividad y con un mínimo de complicaciones.

Bibliografía

1. Hubmayr R. (2002). Statement of the 4th International Consensus Conference in Critical Care on ICU-Acquired Pneumonia – Chicago, Illinois, May 2002. *Intensive Care Medicine* 28: 1521-1536
2. Ferrer R. y Artigas A. (2002) Clinical review: Non-antibiotic strategies for preventing ventilator-associated pneumonia. *Crit Care.*; 6 (1): 45-51
3. AVCA. Manual para proveedores. American Heart Association. 2010
4. Tobin M (1998). Principles and Practice of intensive Care Monitoring. McGraw Hill, Inc 1998. Chapter 34 pag 667-682
5. Guyton, Douglas C. et al. (1997) Influence of airway pressure on minimum occlusive endotracheal tube cuff pressure. *Critical Care Medicine*: Volume 25(1) January pp 91-94
6. Asai T., Shingu K. (2004) Time-Related cuff pressures of the laryngeal tube with and without the use of nitrous oxide. *Anesth Analg.* 2004 Jun; 98 (6): 1803-6
7. Logston Boggs y Wooldridge-King; American Association of Critical Care Nurses. Procedure Manual for Critical Care. Third Edition

8. Dupont H. et al (2001). Reintubation after planned extubation in surgical ICU patients: a case-control study. *Intensive Care Med*, 27: 1875-1880
9. Rothaar R., and Epstein S. (2003). Extubation failure: magnitude of the problem, impact on outcomes, and prevention. *Current Opinion in Critical Care*, 9:59-66
10. Jaber S. et al. (2003). Post-extubation stridor in intensive care unit patients. *Intensive Care Medicine* 29: 69-74
11. Smina M. et al. Cough peak flows and extubation outcomes. *Chest*. 2003 Jul;124(1):262-8.
12. Farhad N. et al (2000). Airway accidents in intubated intensive care unit patients: An epidemiological study. *Critical Care Medicine*;28:659-664
13. Atkins P. et al (1997). Characteristics and Outcomes of Patients Who Self-Extubate From Ventilatory Support - A Case-Control Study. *Chest* 1997; 112:1317-23)
14. Shawn Wright (2003), Cuidado a largo plazo del paciente traqueostomizado. *Clinics in Chest Medicine* 24, 473-487.
15. Dulguerov P, Gysin C, Perneger TV, Chevrolet JC. Percutaneous or surgical tracheostomy: a meta-analysis. *Crit Care Med*. 1999 Aug;27(8):1617-25.
16. Jordan S, Gay S y Strauss M (2002); Emergencias en traqueostomías. *American Journal of Nursing*, 102, 3, 59 - 63
17. Chadda K. et al. (2002). Efectos Fisiológicos de la Decanulación en Pacientes Traqueostomizados. *Intensive Care Medicine* 28: 1761-1767

18. Mallet I, Dougherty L (2000) *The Royal Marsden NHS Trust Manual of Critical Nursing Procedures*. Fifth edition. Oxford, Blackwell Science.
19. Luce J et al (1993) *Intensive Respiratory Care*. Second Edition, Philadelphia PA, WB Saunders.
20. Wood C (1998) Endotracheal suctioning: a literature review. *Intensive and Critical Care Nursing*. 14, 3, 124 - 136.
21. Day T. et al (2002). Suctioning: a review of current research recommendations. *Intensive Care Nursing*. 18, 2, 79 - 89.
22. Glass C, Grap M (1995) Ten tips for safe suctioning. *American Journal of Nursing*. 5, 5, 51 - 53.
23. Parker L (1999) Infection control 1: a practical guide to glove usage. *British Journal of Nursing*. 8, 7, 716 - 720.
24. Rogge J et al (1989) Effectiveness of oxygen concentration of less than 100% before and after endotracheal suction in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Heart and Lung*. 18, 1, 64 - 67
25. Woodrow P (2000) *Perspectives in intensive care nursing*. London, Routledge.
26. Moore, Tina (2003) Suctioning techniques for the removal of respiratory secretions. *Nursing Standard*. 18,9, 47-53.
27. Subirana M, Solá I, Garcia JM, Laffaire E, Benito S. Closed tracheal suctions systems versus open tracheal systems for mechanically ventilated adult patients (Protocol for a Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 1, (2004). Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.

28. Kollef M y col (1997). Mechanical Ventilation With or Without Daily Changes of In-Line Suction Catheters. JRespir Crit Care Med Vol. 156. pp 466-472.
29. Marin H. Kollef MD (1999). Prevención de neumonía asociada a respirador. The New England Journal of Medicine. Vol 340; 627/634
30. Normas de Resucitación Cardiopulmonar y Cuidado Cardiovascular de Emergencia. Circulation, 2010



buenos aires 2011