

CUIDADOS RESPIRATORIOS DEL PACIENTE CRÍTICO

Introducción

El sistema respiratorio tiene dos misiones: la ventilación, que consiste en la eliminación del dióxido de carbono de la sangre producto del metabolismo celular y cedido desde la sangre a través de la vía aérea al exterior; y la oxigenación, resultante de la captación de oxígeno desde el aire ambiental y su transporte hasta la sangre. Cuando estas funciones fracasan, el paciente requiere ayuda exterior tanto para aportarle oxígeno como para desprenderse del CO₂.

Actualmente contamos con amplias posibilidades de proporcionar este tipo de soporte, pero resulta necesaria la monitorización estrecha del paciente tanto para establecer sin demoras el momento en que es necesaria cada intervención, como para detectar la eficacia del tratamiento y la aparición de posibles complicaciones.

En la actualidad contamos con una amplia gama de recursos clínicos, dispositivos y determinaciones radiológicas y de laboratorio que nos permiten el abordaje interdisciplinario a gran variedad de datos que hacen posible la evaluación precoz de la función ventilatoria.

Todas las intervenciones asociadas a los cuidados respiratorios tienen como único fin el evitar las complicaciones, casi siempre infecciosas, asociadas a los trastornos de la ventilación/oxigenación; y es aquí donde debemos actuar proactivamente, con alto nivel de sospecha clínica, aplicando medidas simples que se encuentran bien descritas, con altísimos niveles de evidencia que avalan que los cuidados preventivos de la función respiratoria evitan la patología que representa el mayor índice de complicaciones en el ámbito de los cuidados críticos: la neumonía asociada a la instrumentación de la vía aérea.

Elegimos hablar de neumonía asociada a la instrumentación de la vía aérea y no asociada a la ventilación mecánica porque precisamente este proceso infeccioso tiene más que ver con la ruptura de la barrera que representa la intubación traqueal más que a la ventilación mecánica en sí misma.

Desarrollo

La neumonía asociada a la instrumentación de la vía aérea representa la complicación infecciosa más común en los pacientes internados en las Unidades de Cuidados Críticos (UCC) y representan el 47% de todas las infecciones en los pacientes críticos¹. Adicionalmente, las neumonías asociadas a la vía aérea prolongan la estadía en la UCC y aumenta la mortalidad en los pacientes críticamente enfermos¹. Los datos recopilados entre 1992 al 2004 por el National Nosocomial Infection Surveillance System Reports revelan que la mediana de neumonías asociadas a la ventilación mecánica (NAV) se encuentra en un rango de 2.2 al 14.7 casos por 1000 pacientes/día de ventilación mecánica en adultos críticamente enfermos². También las neumonías actúan complicando el pronóstico en el rango del 8% al 28% de los pacientes críticos internados en UCC por otras patologías³. La mortalidad asociada de las NAV se encuentra entre el 20% y el 70%⁴⁻⁶, siendo la mortalidad cruda atribuible del rango entre el 5 al 27%^{7,8}. Adicionalmente, las NAV incrementan la estadía media^{8,9}, y dramáticamente los costos, calculándose en los EEUU una inversión anual en tratamiento del orden de los 1.2 billones de dólares¹⁰.

Más actualmente en una revisión sistemática, Rea Neto y Youssef establecen la incidencia entre el 8% y el 20% de los pacientes ventilados y la mortalidad asociada

entre el 20% y el 50%¹¹. Los factores de riesgo descriptos con mayor frecuencia son: la duración de la ventilación mecánica, la presencia de EPOC - OCFA, la sepsis, el SDRA, el uso previo de antibióticos y las politraunsfusiones¹¹.

Patogénesis: breve sinopsis

Los organismos causales generalmente pueden dividirse en dos grupos: aquellos que causan neumonía asociada a la vía aérea temprana (< 4 días de intubación) y los que causan neumonía más tardíamente (\geq 4 días de intubación)^{4,12}. Los organismos causales de neumonía temprana son típicamente bacterias de la comunidad multisensibles, a diferencia de las neumonías tardías que están causadas comúnmente por organismos nosocomiales multirresistentes. La colonización de la orofaringe y del estómago por microorganismos potencialmente patogénicos precede el desarrollo de neumonía¹².

Según Rodríguez y Torrabadella, las vías de adquisición son cuatro: por inhalación a través de la vía aérea, por aspiración de secreciones colonizadas procedentes de la orofaringe, por vía hematógena desde focos distantes, y por contigüidad de infecciones adyacentes al pulmón, pero destacan sin embargo, que la principal vía de acceso es a través de microaspiraciones repetidas de secreciones orofaríngeas contaminadas¹³ (Figura 1).

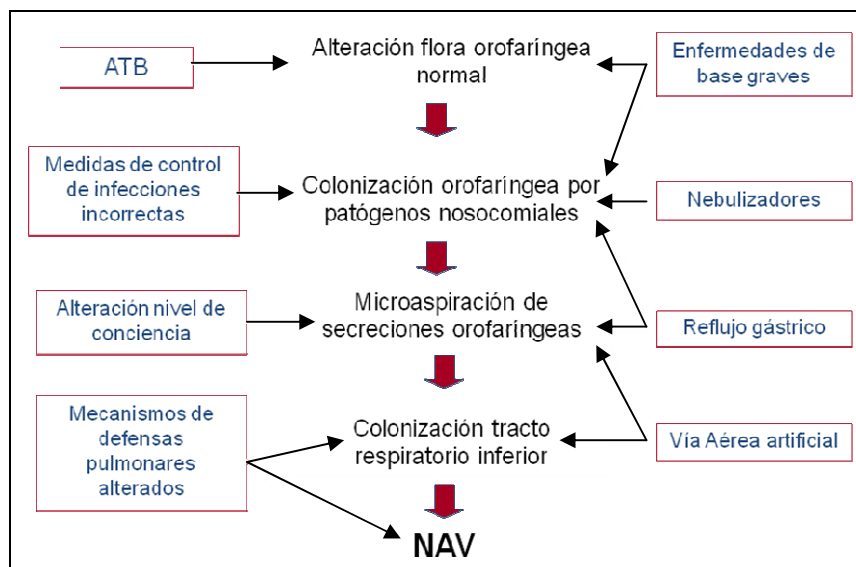


Figura 1. Mecanismos fisiopatológicos de producción de NAV

No es el objetivo de este capítulo establecer criterios diagnósticos para neumonía, pero sí lo es establecer pautas de cuidados respiratorios en el paciente crítico, y es en este aspecto que analizaremos una serie de intervenciones simples pero ineludibles a la hora de brindar cuidados seguros y de calidad.

En este aspecto, Alisa Hilinsky y Molly Stark propusieron una regla nemotécnica¹⁴ con los aspectos que son considerados fundamentales a la hora de pensar en los cuidados respiratorios. Eligieron la sigla: CHOOSE NO VAP (Elegir No NAV), más allá de la prevención de las neumonías asociadas a la vía aérea en sí mismas, estos aspectos representan pautas de buena práctica a aplicar en todos los pacientes críticos en el intento de brindar cuidados respiratorios.

CHOOSE NO VAP

1. C: Cuff (Presión de Manguito)

Sociedad Argentina de Terapia Intensiva
Capítulo de Enfermería Crítica
Protocolos y Guías de Práctica Clínica

La presión del manguito de los tubos traqueales debe ser lo suficientemente alta como para prevenir la fuga, sin embargo, esto hace que se acumulen secreciones colonizadas entre la parte superior del manguito y la pared traqueal, es lo que llamamos “lago faríngeo”. Los tubos que usamos corrientemente tienen un manguito de alto volumen y baja presión, y esto inevitablemente hace que se formen pliegues en las paredes del manguito y fluyan pequeños volúmenes de estas secreciones contaminadas hacia la vía aérea baja. En pacientes críticos bajo AVM la fuga de secreciones orales contaminadas se produce a través del manguito del tubo endotraqueal¹⁵.

Una de sus principales finalidades es ayudar parcialmente a disminuir la cantidad de material de la faringe que pueda ingresar en la vía aérea. Por lo tanto, el objetivo en los tubos orotraqueales con balón es alcanzar un sellado entre el manguito y la tráquea con una suficiente presión que evite la aspiración pero no tan alta que impida el flujo sanguíneo de la mucosa traqueal¹⁶.

En un estudio realizado por Rello et al¹⁷, se identificó esta situación como indicador independiente para el desarrollo de neumonía (riesgo relativo, 2,57; 95% IC 0.78-8.03) en pacientes con presión intrabalón por debajo de los 20 cmH₂O. Sin embargo, este fue el único trabajo cuyo objetivo fue relacionar los valores de la presión del manguito con el riesgo de desarrollar neumonía asociada a la instrumentación de la vía aérea. Varios estudios han informado la fuga de secreciones a pesar de mantener una correcta presión del manguito y aun a valores mayores de los aconsejados, sin embargo, no analizaron si esto favorecía la aparición de la neumonía asociada al ventilador¹⁸. Según Farre, el mantenimiento adecuado de la presión de inflación del balón traqueal es un factor clave en el manejo de la interfase paciente/ventilador. Un excesivo inflado del mismo alcanzando presiones superiores a la presión capilar, aunque no frecuentemente cuando se usa tubos endotraqueales con cuff de alto volumen y baja presión, causa lesiones isquémicas de la pared traqueal. Por otro lado la pérdida de inflación del manguito es una complicación frecuente¹⁹.

También es sabido que las prácticas de medición de la presión del manguito son variables y a menudo no se hace rutinariamente^{20,21}.

Con respecto a la frecuencia de medición de la presión del balón ninguno de los estudios sobre métodos para alcanzar un mejor control de la presión del manguito analizaron los efectos de esta medición sobre la incidencia de neumonía asociada al ventilador, excepto en el trabajo de Valencia y colaboradores, en el cual, un mejor control de la presión del manguito por un sistema automático y continuo no redujo la incidencia de neumonía asociada al ventilador²². A pesar de que existe escasa evidencia que justifique una relación entre la presión del cuff y la aparición de la neumonía asociada al ventilador debemos procurar en cada UCC guías consensuadas entre los miembros del equipo sobre cómo se va a medir la presión del manguito, cuál será la periodicidad y bajo qué circunstancias o cambios en el paciente se evaluará si hubo o no cambios en dichos valores ya que, por ejemplo, se observaron modificaciones en la presión del manguito frente a los cambios de decúbito del paciente. Estas variaciones pueden ser debidas a la compresión o descompresión que se produce en el tubo endotraqueal y sobre el manguito causado por los movimientos y cambios en la porción del circuito del ventilador. Frente al cambio de decúbito es aconsejable valorar nuevamente realizando los ajustes necesarios en la presión del manguito²³.

Está claro que la aspiración de patógenos de la orofaringe o la fuga de secreciones conteniendo bacterias alrededor del cuff del tubo orotraqueal, son la ruta primaria de entrada de bacterias en el tracto respiratorio bajo²⁴ (nivel II de evidencia). Por lo tanto, idealmente la presión del balón debe ser de al menos 25 cmH₂O pero no mayor de 34 cmH₂O²⁵⁻²⁷. En consecuencia, es aconsejable una apropiada insuflación del cuff

Sociedad Argentina de Terapia Intensiva
Capítulo de Enfermería Crítica
Protocolos y Guías de Práctica Clínica

endotraqueal, así como la confección de recomendaciones sobre cómo medir la presión del manguito, periodicidad, variaciones en el tiempo y bajo diferentes circunstancias^{26, 27}.

2. H: Hob (Cabecera a 30-45°)

Algunos estudios encontraron que la posición semisentado está asociada a menor riesgo de microaspiración que la posición supina²⁸⁻³⁰ y con menor incidencia de NAV³⁰⁻³². Un estudio reciente de van Nieuwenhoven et al cuestionó la aplicación de esta medida como factor de riesgo independiente. Estos autores aleatorizaron 221 pacientes semisentados (cabecera a 45°) vs posición supina (cabecera a 10°), y hallaron diferencias no significativas en la incidencia y la morbilidad por NAV³³. La influencia de la nutrición enteral explica la discrepancia entre los autores acerca de la efectividad de esta medida. En el estudio de Drakulovic et al, la posición semisentado reduce la incidencia de NAV, especialmente en pacientes que reciben nutrición enteral. Entonces, la recomendación es que todos los pacientes en UCC se encuentren en posición semisentado (entre 30° y 45°), especialmente aquellos que reciben alimentación enteral³⁴.

La posición semisentado es una medida de bajo costo, y bajo riesgo para la prevención de las microaspiraciones (recomendación grado IIa)³⁵. El decúbito a 30-45° debe ser considerado en todos los pacientes a menos que haya contraindicación expresa.

3. O: Oral Care (Higiene bucal)

Como ya se ha comentado, uno de los principales factores de riesgo críticos para la NAV es la colonización microbiana de la orofaringe. La placa dental bacteriana puede estar involucrada en la colonización inicial e influir en la infección nosocomial. La pobre higiene oral y la pérdida de eliminación mecánica son los principales factores que conducen a la proliferación y acumulación de placa dental y subsecuente colonización³⁶. La saliva promueve y estimula la remoción de la placa y microorganismos cuando circula por la boca, conteniendo además una variedad de compuestos inmunes innatos y específicos. Los pacientes críticos a menudo tienen dispositivos que atraviesan la boca o la cavidad orofaríngea, incluyendo cánulas oro o nasofaríngeas, tubo endotraqueal, sondas de nutrición, drenaje, etc³⁷. Es necesario ser estrictos en mantener una adecuada higiene e hidratación oral con el objeto de mantener la acción protectora de la saliva sobre la cavidad bucal, controlando el acúmulo en zonas de crecimiento de microorganismos³⁷. Mucho se ha escrito sobre los diferentes productos disponibles para la higiene bucal. Sin embargo, pareciera mucho más importante el hacerlo rutinariamente, con agua por mecanismo de arrastre y aspirando las secreciones, que el producto utilizado en sí mismo. La higiene de bucal, dental, encías y mucosas debe ser hecho al menos una vez por turno. El producto antibacteriano más utilizado es la clorhexidina. El mismo ha demostrado ser un agente antiplaca altamente efectivo.

Sin embargo según el CDC, ninguna recomendación puede ser hecha para el uso rutinario de la clorhexidina oral en la prevención de neumonía en los pacientes posquirúrgicos o críticamente enfermos u otros pacientes con alto riesgo de neumonía³⁸. Sí aconseja con nivel de recomendación categoría II que es necesaria la prevención o modulación de la colonización orofaríngea, aconsejando limpieza y decontaminación de rutina de la orofaringe con algún agente antiséptico, aunque no especifica cuál. Asimismo, aconseja poner en práctica un programa de higiene bucal (que puede incluir el uso de un agente antiséptico) para los pacientes en cuidados intensivos o los que tienen riesgo elevado de neumonía asociada a la vía aérea artificial³⁸. Las fijaciones del tubo traqueal deben removerse al menos una vez por turno de enfermería, realizar una profunda higiene de la cavidad bucal con agua por

Sociedad Argentina de Terapia Intensiva
Capítulo de Enfermería Crítica
Protocolos y Guías de Práctica Clínica

arrastrando y repasando con gasas embebidas. La aspiración de la boca debe incluir el lago faríngeo. Cutler y Davis³⁹ encontraron que el 45% de 139 pacientes recibían higiene y aspiración pero ningún paciente recibía aspiración orofaríngea. Se debe aprovechar el momento de la higiene bucal para la valoración de la integridad de la mucosa y para la búsqueda de signos de mala perfusión, ulceraciones, deterioro del estado dentario, etc.

4. O: Order enteral feeding (Nutrición enteral)

Los beneficios del soporte nutricional están claramente establecidos: mantener y recuperar el status nutricional normal, aportar nutrientes clave para proveer sustratos intracelulares, mantener las funciones fisiológicas como la bomba muscular respiratoria, la función inmune, acelerar los procesos cicatrizales, etc.

El paciente crítico debe ser nutrido por vía enteral tempranamente, a menos que esté contraindicado, sin esperar la presencia de ruidos hidroaéreos^{40,41}. Trabajos aleatorios y controlados, demuestran una reducción en la mortalidad cuando la nutrición es iniciada dentro de las 48hs de ingreso del paciente en la UCC y esto se relaciona con una tendencia a reducir las infecciones.

El reflujo gastroesofágico puede contribuir a la aspiración hacia la vía aérea baja, aumentando el riesgo de infecciones. Esto sugiere que la colocación de una sonda postpilórica reduce el riesgo de aspiración y el desarrollo de NAV. Si bien algunos estudios no han encontrado diferencias significativas de incidencia de NAV y mortalidad entre pacientes alimentados con sonda gástrica vs postpilórica; Marik et al en un metaanálisis que enroló 522 pacientes de 9 estudios y analizó 422 pacientes más provenientes de 7 estudios, reportó mayor incidencia de NAV en aquellos que eran alimentados por sondas gástricas (odds ratio 1.44; 95% IC: 0.84-2.46) e incremento de la mortalidad (odds ratio 1.08; 95% IC: 0.68-1.68) que los nutridos por sondas postpilóricas pero estas diferencias no fueron estadísticamente significativas⁴². Es en este contexto que la elevación del decúbito durante la alimentación por sonda de localización gástrica cobra particular sentido.

No se reportaron eventos adversos con la administración de alimentación por sonda postpilórica o la utilización de proquinéticos (metoclorpramida)^{43,44}. Por otra parte, los pacientes que recibieron alimentación acidificada a fin de evitar la colonización de las fórmulas, mostraron una mayor incidencia de acidemia y de sangrado gastrointestinal⁴⁵. La alimentación enteral intermitente se encontró relacionada a mayor cantidad de episodios de aumento del volumen de residuo que los que fueron alimentados con modalidad continua⁴⁶.

La Sociedad Americana del Tórax, establece recomendaciones en este aspecto: los pacientes deben permanecer en posición semisentado (30-45°) para prevenir la microaspiración, especialmente si está recibiendo nutrición enteral (Nivel 1). La nutrición enteral es preferible sobre la parenteral para reducir el riesgo de complicaciones relacionadas a los catéteres venosos centrales y para prevenir la atrofia de las vellosidades intestinales y mantener la integridad de la mucosa (Nivel 1)⁴⁷.

5. S: Suction (Aspiración de secreciones)

¿Sistema abierto o cerrado? El sistema de aspiración abierto implica la apertura de la vía aérea y la utilización de una sonda de aspiración cada vez; el sistema cerrado consiste en una sonda de múltiples usos que no requiere desconexión del circuito ventilatorio. Por estas razones, el sistema cerrado presenta algunas ventajas sobre el abierto: a) menor probabilidad de desaturación y de descompensación hemodinámica durante el proceso de aspiración como ha sido demostrado en varios estudios⁴⁸⁻⁵⁰; b) los efectos protectivos del sistema cerrado frente a las NAV son controversiales. Dos metaanálisis recientes, de Vonberg et al⁵¹ y de Jongeden et al⁵², no encontraron

Sociedad Argentina de Terapia Intensiva
Capítulo de Enfermería Crítica
Protocolos y Guías de Práctica Clínica

diferencias significativas en la incidencia de las NAV utilizando un sistema o el otro. Es por la razón de no presentar ventajas en el aspecto de las NAV sumado a su alto costo, que los sistemas cerrados se reservan para evitar el desreclutamiento alveolar en pacientes ventilados con altos niveles de PEEP⁵³. Respecto del recambio del sistema cerrado, el cambio diario no ha presentado incrementos en la incidencia de NAV comparado con el uso prolongado⁵⁴⁻⁵⁶, por lo tanto, la recomendación justifica su recambio cada 72 hs o cuando se encuentre visiblemente sucio o se detecten fallas en su funcionamiento.

Técnica de Aspiración	
1.	Auscultar cuidadosamente
2.	Ajustar sedoanalgesia
3.	Verificar oximetría - Pausar alimentación
4.	Hiperoxigenar 1' FiO ₂ 100%
5.	Cuidadosa higiene de manos
6.	Colocarse guantes y antiparras - No es necesario guantes estériles.
7.	Calibre sonda aspiración: K32
8.	Penetrar largo estimado TET - No entrar aspirando
9.	El intento de aspiración no debe prolongarse más de 10'' - Ventilar antes de nuevo intento. No son necesarios más de 2 - 3 intentos
10.	Aspirar lago faríngeo - Narinas y boca
11.	Auscultar nuevamente - Regresar FiO ₂ a parámetro anterior
12.	Reiniciar alimentación una vez estabilizado

Figura 2: Técnica de Aspiración

6. E: Endotracheal (Tubo endotraqueal)

Existen dispositivos para mantener al tubo endotraqueal en medio de la cavidad oral, para facilitar la visualización y la higiene, pero son de alto costo. De todos los métodos utilizados de fijación del tubo endotraqueal, el uso de tela adhesiva alrededor del cuello, con sus extremos distales rodeándolo, ha demostrado ser el más eficaz y seguro. Las lesiones visibles producidas por la mala ubicación del tubo endotraqueal son importantes, sin embargo, las lesiones provocadas por el extremo distal del tubo endotraqueal (lesión producidas por brazo de palanca), pueden tener consecuencias muy graves (lesión de cuerdas vocales, de la mucosa traqueal por decúbito, etc)^{57,58}. Aquí la estrategia consiste en evitar que el peso de las tubuladuras y accesorios sea asumido por el tubo. No deben ahorrarse esfuerzos en este sentido ideando sistemas de soporte que amortigüen el peso sobre la vía aérea. Asimismo debe evitarse el apoyo del tubo en las comisuras y las acodaduras (que aumentan dramáticamente la resistencia en la vía aérea).

La remoción de las secreciones subglóticas puede ser facilitada con la utilización de tubos traqueales con lumen dorsal conectada a aspiración continua a bajo flujo. En un metaanálisis reciente desarrollado por Dezfulian et al, que evaluó 896 pacientes de 5 estudios, el drenaje de secreciones subglóticas demostró ser efectivo en la prevención de las NAV (riesgo relativo, 0.51; 95% IC: 0.37-0.71) en pacientes que requirieron más de 72 horas de ventilación mecánica⁵⁹. Los tubos traqueales con lumen dorsal para aspiración subglótica tienen un costo aproximadamente 25% mayor que los tubos corrientes.

7. N: No saline lavage (no instilación de solución salina)

Sociedad Argentina de Terapia Intensiva
Capítulo de Enfermería Crítica
Protocolos y Guías de Práctica Clínica

Se contraindican los lavados con solución salina previo a la aspiración por el tubo traqueal. Esta técnica ha demostrado tener efectos deletéreos sobre la oxigenación en los pacientes, produciendo caídas bruscas de la saturometría, aumentando el riesgo de atelectasias y también remoción del biofilm que es proyectado directamente hacia la vía aérea distal. Los bolos de solución salina no han demostrado mejorar la hidratación de las secreciones bronquiales, ni siquiera remover tapones⁶⁰. La hidratación de las secreciones bronquiales y la fluidificación depende del método de humidificación elegido y del estado general de hidratación del paciente. La instilación de solución salina únicamente se justifica ante cuadros de hemorragia severa.

Un trabajo recientemente publicado por Caruso et al⁶¹ estableció que la instilación de 8 ml de solución salina isotónica antes de la aspiración traqueal disminuyó la incidencia de NAV en 130 pacientes oncológicos postquirúrgicos al no permitir el desarrollo de biofilm en el tubo traqueal. Si bien la población estudiada estuvo restringida a pacientes oncológicos, este estudio presenta un nuevo punto de controversia que será necesario estudiar con más profundidad.

8. O: Orotraqueal Route (Intubación Orotraqueal)

El uso de intubación nasotraqueal está asociado a mayor incidencia de sinusitis nosocomial respecto de la ruta orotraqueal para la intubación³⁸; y la sinusitis predispone para las NAV por la aspiración de secreciones infectadas desde los senos paranasales. Por lo tanto, a menos que esté contraindicada por las condiciones del paciente, la intubación orotraqueal debe ser de elección (Recomendación Nivel Ia, CDC)³⁸.

9. V: Ventilator Circuits (Circuitos Ventilador)

Los circuitos de los ventiladores pueden afectar la incidencia de NAV de varias maneras. El reemplazo de mangueras colonizadas e idear métodos para combatir la colonización de los circuitos puede disminuir la incidencia de infecciones. Alternativamente, disminuir la manipulación a mínimo también puede reducirla. Para dirimir esta cuestión, varios estudios han comparado el cambio rutinario de mangueras con respecto a cambios menos frecuentes; el cambio de filtros humidificadores diariamente con cambiarlos cada 5 días, y también se comparó a los humidificadores calentadores de cascada (que requieren agua entibada para humidificación) con dispositivos intercambiadores de calor y humedad (HMEs). Conclusión^{34,35,38}:

- Los circuitos de AVM no deben cambiarse de rutina, a menos que estén visiblemente sucios o el funcionamiento sea defectuoso.
- Los circuitos de AVM deben ser estériles al armar el ventilador.
- Los intercambiadores de calor-humedad no han demostrado disminuir la incidencia de NAV sobre los calentadores humidificadores estándar.
- El recambio de los HMEs se aconseja cada 72 horas o menos si están visiblemente sucios.
- El agua de los humidificadores activos debe ser estéril.
- Las trampas de agua de los circuitos deben evacuarse en sentido contrario de la vía aérea.
- Debe evitarse la acumulación de fluidos de condensación, ya que éstos se consideran colonizados.
- La posición de las trampas debe ser perpendicular a las mangueras para asegurar el drenaje del agua y evitar su acumulación en éstas, ya que pueden producir autodisparo del ventilador.
- Mantener seco y limpio entre usos el sistema de aspiración.

10.A: Ambú Bag (Bolsa Válvula Máscara)

El CDC hace recomendación nivel IIa para la esterilización o desinfección de alto nivel de las bolsas de reanimación entre pacientes por el riesgo incrementado de contaminación cruzada³⁸. Debe garantizarse la disponibilidad de una bolsa válvula máscara en cada cabecera y una adicional para transporte.

11.P: Please, wash your hands (Por favor, lave sus manos)

El factor más importante en la difusión de numerosos patógenos nosocomiales es la contaminación de las manos del personal hospitalario. Por tanto, el lavado de manos tiene un papel central en el control de la infección. Los microorganismos patógenos nosocomiales pueden hallarse en las manos tras la retirada de los guantes. El lavado de manos frecuente es la mejor manera de reducir la transmisión de patógenos. El CDC recomienda el lavado de manos antes y después de cada contacto y confiere eficacia equivalente a la utilización de antisépticos con base alcohólica (alcohol glicerinado) como reemplazo del agua y jabón, si las manos no están visiblemente sucias. Nivel de recomendación Ia³⁸. Se recomienda la disponibilidad de un dispensador de alcohol glicerinado en cada cabecera.

Algunas recomendaciones adicionales...

- **Ventilación No Invasiva (VNI) siempre que se pueda:** Los mecanismos que condicionan la aparición de insuficiencia respiratoria aguda en los pacientes críticos son fundamentalmente: la reducción de la actividad diafragmática, con la consiguiente reducción significativa de la capacidad residual funcional, la producción de atelectasias de las zonas dependientes del pulmón, y un incremento del agua extravascular pulmonar, además de la dificultad para eliminar secreciones y el consiguiente riesgo de infección bronquial.

La VNI mejora el intercambio de gases en pacientes con diversas formas de falla respiratoria aguda y es también útil en la prevención y tratamiento de atelectasias, además de haber demostrado eficacia en el tratamiento del EPOC reagudizado y en pacientes con OCFA. Al no romper la barrera fisiológica como la invasión de la vía aérea provocada por el TET, la incidencia de infecciones asociadas es despreciable.

Tabla 1 - Objetivos de la Ventilación Mecánica No Invasiva

- | |
|--|
| 1. Adecuar la oxigenación y el estado ácido base |
| 2. Aumento de la ventilación alveolar y reducción de la PCO ₂ |
| 3. Reducción del trabajo respiratorio |
| 4. Disminución del consumo de O ₂ sistémico |
| 5. Evitar la intubación orotraqueal |

- **Adecuar la sedoanalgesia: cómodo, confortable y calmo:** la sola presencia de un dispositivo en la vía aérea causa dolor y discomfort. Otras veces el paciente despierta con un tubo endotraqueal sin haber sido informado que se le colocaría. Sumemos a la experiencia dolorosa la ansiedad y el temor que el paciente no puede expresar por no poder hablar. Por otra parte, el paciente puede estar sometido a una dosis excesiva de analgésicos, cuyos efectos colaterales potenciales no siempre son bien documentados: intolerancia a la nutrición enteral por íleo, depresión respiratoria, prolongación de la ventilación mecánica, retención de secreciones, abstinencia, son algunos ejemplos. Sin dudas, los excesos y defectos en el manejo del dolor afectan seriamente la evolución del paciente⁶²⁻⁶⁴ y es fundamental su monitoreo estrecho para obtener los mejores resultados. La sedoanalgesia excesiva

Sociedad Argentina de Terapia Intensiva
Capítulo de Enfermería Crítica
Protocolos y Guías de Práctica Clínica

contribuye también a deprimir los reflejos protectores de la vía aérea y con ello, el aclaramiento de secreciones. El uso de escalas para la valoración de la sedación es un estándar de cuidados en terapia intensiva⁶⁵ y mejora el pronóstico de los pacientes críticos porque incrementa el confort, reduce los días de ventilación mecánica y la incidencia de infecciones, y propone un lenguaje común entre los miembros del equipo⁶⁵ ya que permite una titulación más adecuada del tratamiento. El manejo de un nivel de sedoanalgesia óptimo es de vital importancia en el trabajo en equipo de nuestras UCC. El requerimiento de analgésicos y sedantes es dinámico y nos obliga a titularlo frecuentemente para cada paciente en particular, de acuerdo a las circunstancias que éste atraviesa⁶³. Esta actitud frente al problema exige de mucho trabajo y compromiso, muchas veces imposible de cumplir por el escaso número de enfermeras y la falta de convicción acerca del trabajo en equipo. El nivel de sedoanalgesia de nuestros pacientes es un problema que nos atañe a todos, sin exclusión. Alcanzar la recomendación de JL Vincent de lograr que el paciente esté calmo, confortable y colaborador⁶⁶ es un objetivo muchas veces difícil de alcanzar, pero no imposible.

Los pacientes internados en las UCC exhiben frecuentemente alteraciones impredecibles debido a los fármacos administrados. Aún sedantes de acción corta como el midazolam pueden acumularse en los tejidos generando un efecto clínico prolongado^{62,63}. En los pacientes bajo ventilación mecánica, el estrés provocado por la insuficiencia respiratoria y la ventilación mecánica per se pueden dificultar una sedación adecuada. Esta situación es particularmente frecuente en los pacientes agitados y en las etapas iniciales de la enfermedad crítica. Idealmente, la valoración diaria completa de la función de los órganos vitales es una acción rutinaria y el examen del status mental es un indicador importante de la perfusión cerebral.

- **Entrenamiento y capacitación:** El CDC en sus recomendaciones vigentes³⁸ otorga nivel IA a la educación continua, capacitación y entrenamiento en la prevención de infecciones y mantenimiento de las condiciones seguras en todo el equipo tratante de UCC.
- **Extube a tiempo. Evite reintubaciones.** Si bien las complicaciones infecciosas están directamente relacionadas con los días de ventilación mecánica, no debemos apresurarnos a extubar. Seguir un protocolo de desconexión es la medida más acertada. La suspensión diaria de la sedoanalgesia nos permite evaluar y ajustar con más frecuencia la sedoanalgesia y así ponderar de una forma más estrecha si el paciente está listo para la ventilación sin soporte mecánico. Sin embargo, apresurar este momento puede derivar en fracaso y hacer necesaria la reintubación. Está claramente demostrado que la reintubación representa un factor de riesgo independiente para el desarrollo de NAV⁶⁷.
- **Vigilancia epidemiológica:** Es una verdad incuestionable que debemos conocer los gérmenes prevalentes en nuestras Unidades, así como la incidencia de infecciones relacionadas a dispositivos invasivos y el mapa de resistencia a los antimicrobianos.
- **Relación óptima enfermera - paciente:** Asegurar el número y entrenamiento adecuado de enfermeras en UCC. La relación óptima se establece en 1 enfermera cada 2 pacientes en cuidados intensivos generales, y es de 1:1 cuando la condición de los pacientes ameriten cuidado y vigilancia más estrecha. La utilización del score TISS II en todos los pacientes si bien da una noción de la demanda de enfermería tiene muchas limitaciones en cuanto a tareas de cuidado que no son contempladas. Sin embargo, ha sido ampliamente estudiado que la relación enfermera - paciente incide directamente sobre la morbimortalidad en UCC.

Sociedad Argentina de Terapia Intensiva
Capítulo de Enfermería Crítica
Protocolos y Guías de Práctica Clínica

*¿Cuenta en su Unidad de protocolos escritos de prevención de NAV?
¡¡Lo invitamos a que se reúna con su equipo e intente hacerlos!!*

CONCLUSIÓN

La NAV continúa siendo en nuestras UCC un problema endémico. El abordaje interdisciplinario es la única forma de atacar este problema. Médicos, enfermeros y terapeutas respiratorios deben trabajar mancomunadamente en la elaboración de las normas y protocolos y velar por su cumplimiento. Si las ideas y los esfuerzos de varias disciplinas, todos los cuales se centran en el mismo problema, se sintetizan, se puede lograr un efecto sinérgico y los objetivos seleccionados tienen mayor posibilidad de ser alcanzados.

Referencias Bibliográficas

1. Luna CM, Blanzaco D, Niederman MS, et al. Resolution of ventilatory-associated pneumonia: prospective evaluation of the Clinical Pulmonary Infection Score as an early clinical predictor of outcome. *Crit Care Med*. 2003; 31:676-682.
2. Center for Disease Control and Prevention. CDC National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control*. 2004; 32:470-485.
3. Chastre J, Fagon JY. Ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002; 165:867-903.
4. Craven DE, Steger KA. Ventilator-associated bacterial pneumonias: challenges in diagnosis, treatment, and prevention. *New Horiz*. 1998; 6 (2 suppl): S30-S45.
5. Lode H, Raffenberg M, Erbes R, Geerdes-Fengea H, Mauch N. Nosocomial pneumonia: epidemiology, pathogenesis, diagnosis, treatment and preventions. *Curr Opin Infect Dis*. 2000; 13:377-384.
6. Kollef MH. The prevention of ventilator-associated pneumonia. *N Engl J Med*. 1999; 340:627-633.
7. Fagon JY, Chastre J, Hance AJ, Montravers P, Novara A, Gilbert C. Nosocomial pneumonia in ventilated adult patients: a cohort study evaluating attributable mortality and hospital stay. *Am J Med*. 1993; 94: 281-8.
8. Heyland DK, Cook DJ, Griffith L, Keenan SP, Brun-Buisson C. The attributable morbidity and mortality of ventilator-associated pneumonia in the critically ill patient. The Canadian Critical Trials Group. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999; 159: 1249-56.
9. Thompson R. Prevention of nosocomial pneumonia. *Med Clin North Am*. 1994; 78: 1185-98.
10. Kaye J, Ashline V, Erickson D, Zeiler K, et al. Critical Care Bug Team: a multidisciplinary team approach to reducing ventilator-associated pneumonia. *Am J Infect Control*. 2000; 28: 197-201.
11. Rea Neto A, Youssef NC, Tuche F, Brunkhorts F, Ranieri M, Reinhart K, Sakr Y. Diagnosis of Ventilator Associated Pneumonia: a systematic review of literature. *Crit Care Med*. 2008; 12:2.
12. George DL, Falk PS, Wunderink RG, Leeper KV Jr, Meduri GU, Steere EL, et al. Epidemiology of ventilator-acquired pneumonia based on protected bronchoscopic sampling. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998; 158:1839-1847.
13. Rodríguez A, Torradadella P. Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica: Nuevas Perspectivas. Ed Silva, Mar 2007.
14. Hilinsky A, Stark M. Memory Aide to Reduce the incidence of Ventilator-Associated Pneumonia. *Crit Care Nurs*. 2006; 26 (5):80, 79.
15. Craven D: Prevention of hospital-acquired pneumonia: Measuring effect in ounces, pounds, and tens. *Ann Int Med*. 1995; 122:229-231
16. Stewart SL, Secrest JA, Norwood BR, Zachary R. A comparison of endotracheal tube cuff pressures using estimation techniques and direct intracuff measurement. *AANA J*. 2003. Dec;71(6):443-7)
17. Rello J, Sonora R, Jubert P, et al. Pneumonia in intubated patients: role of respiratory airway care. *Am J Respir Care Med*. 1996; 154: 111-115.
18. Ramirez P, Ferrer M, Torres A. Prevention measures for ventilator associated pneumonia: A new focus on the endotracheal tube. *Curr Op Infect Dis*. 2007; 20: 190-197
19. Farré R, Rotger M, Ferre M, Torres A, Navajas D. Automatic regulation of the cuff pressure in endotracheally-intubated patients. *Eur Respir J*. 2002 Oct; 20(4):1010-3).

Sociedad Argentina de Terapia Intensiva
Capítulo de Enfermería Crítica
Protocolos y Guías de Práctica Clínica

20. Vyas D, Inweregbuk K, Pittard A et al. Measurement of tracheal tube cuff pressure in critical care. *Anaest.* 2002; 57: 275-277
21. Zoumalan M and Roccoforte A. Monitoring tracheal tube cuff pressures in the intensive care unit: a comparison of digital palpation and manometry. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2007; 116:639-642.
22. Valencia M, Ferrer M, Farre R et al. Automatic control of tracheal tube cuff pressure in ventilated patients in semirecumbent position: A randomized trial. *Crit Care Med* 2007; 35: 1543-1549
23. Franco de Godoy A, Roman J, De Capitani E. Endotracheal tube cuff pressure alteration after changes in position in patients under mechanical ventilation. *J Brasil Pneumol* 2008; 34.
24. American Thoracic Society; Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005 Feb 15;171(4):388-416.
25. Blanch PB. Laboratory evaluation of 4 brands of endotracheal tube cuff inflator. *Respir Care.* 2004 Feb;49(2):166-73
26. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired ventilator-associated and health-associated pneumonia. *Am J Resp Crit Care Med* 2005;171:388-416
27. Diaz E, Rodríguez A, Rello J. Ventilator-Associated Pneumonia: Related Issues to the Artificial Airway. *Respir Care* 2005; 50:7.
28. Torres A, Serra-Batles J, Ros E, et al. Pulmonary aspiration of gastric contents in patients receiving mechanical ventilation: the effect of body position. *Ann Intern Med.* 1992; 116:540-543.
29. Orozco-Levy M, Torres A, Ferrer M, et al. Semirecumbent position protects from pulmonary aspiration but not completely from gastroesophageal reflux in mechanically ventilated patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 1995; 152:1387-1390.
30. Ibañez J, Penafiel A, Raurich JM, et al. Gastroesophageal reflux in intubated patients receiving enteral nutrition: effect of supine and semirecumbent positions. *J Parenteral Enteral Nutr.* 1992; 16:419-422.
31. Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, et al. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomized trial. *Lancet.* 1999; 354: 1851-1858.
32. Fernandez-Crehuet R, Diaz-Molina C, de Irala J, et al. Nosocomial infection in an intensive-care unit: identification of risk factors. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1997; 18:825-830.
33. van Nieuwehoven CA, Vandenbroucke-Grauls C, van Tiel FH, et al. Feasibility and effects of the semirecumbent position to prevent ventilator-associated pneumonia: a randomized study. *Crit Care Med.* 2006; 34:396-402.
34. Lorente, L. Nonpharmacologic measures to prevent ventilator-associated pneumonia. *Clin Pulm Med.* Nov 2008; 15:2.
35. Collard H, Saint S, Matthay M. Prevention of Ventilator Associated Pneumonia: an evidence based systematic review. *Ann Intern Med.* 2003; 138:494-501.
36. Fourrier F, Duvivier B, Boutigny H, Roussel-Delvallez M, Chopin C. *Crit Care Med.* 1998 Feb;26(2):301-8
37. Somal J, Darby J. Gingival and plaque decontamination: Can we take a bite out of VAP? *Crit Care* 2006; 10:312.
38. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003 recommendations of the CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee.
39. Cutler CJ, Davis N. Improving oral care in patients receiving mechanical ventilation. *Am J Crit Care.* 2005; 14:389-394.
40. Cerra F, Benitez M, Blackburn G et al. Applied nutrition in ICU patients: A consensus statement of the American College of Chest Physicians. *Chest* 1997; 111:769-778.
41. Jolliet P, Pichard C, Biolo G et al. Enteral nutrition in intensive care patients: A practical approach. *Int Care Med* 1998; 24: 848-859
42. Marik PE, Zaloga GP. Gastric versus post-pyloric feeding: a systematic review. *Crit Care.* 2003; 7:R46-51.
43. Kearns PJ, Chin D, Mueller L, Wallace K, Jensen WA, Kirsch CM. The incidence of ventilator associated pneumonia and success in nutrient delivery with gastric versus small intestinal feeding: a randomized clinical. *Crit Care Med.* 2000; 28:1742-6.
44. Yavagal DR, Karnad DR, Oak JL. Metoclopramide for preventing pneumonia in critical ill patient receiving enteral tube feeding: a randomized controlled trial. *Crit Care Med.* 2000; 28:1408-11.
45. Heyland DK, Cook DJ, Schoenfeld PS, Frietag A, Varon J, Wood G. The effect of acidified enteral feeds on gastric colonization in critically ill patients: results of multicenter randomized trial. Canadian Critical Care Trials Group. *Crit Care Med.* 1999; 27:2399-406.
46. Bonten MJ, Gaillard CA, van der Hulst R, de Leeuw PW, van der Geest S, Stobberingh EE, et al. Intermittent enteral feeding: the influence on respiratory and digestive tract colonization in mechanically ventilated in intensive-care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 1996; 154:394-9.

Sociedad Argentina de Terapia Intensiva
Capítulo de Enfermería Crítica
Protocolos y Guías de Práctica Clínica

47. American Thoracic Society Documents. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. 2004.
48. Carlson GC, Fox SJ, Ackerman NJ. Evaluation of a closed-tracheal suction system. *Crit Care Med*. 1987; 15:522-525.
49. Zielmann S, Grote R, Sydow M, et al. Endotracheal suctioning using a 24-hour continuous system. Can costs and waste products be reduced? *Anaesthesist*. 1992; 41: 494-498.
50. Clark AP, Winslow EH, Tyler DO, et al. Effects of endotracheal suctioning on mixed venous oxygen saturation and heart rate in critically ill adults. *Heart Lung*. 1990; 19:552-557.
51. Vonberg RP, Eckmanns T, Welte T, et al. Impact of the suctioning system (open vs closed) on the incidence of ventilation-associated pneumonia: meta-analysis of randomized controlled trials. *Intensive Care Med*. 2006; 1329-1335.
52. Jongerden IP, Rovers MM, Grypdonck MH, et al. Open and closed endotracheal suction system in mechanically ventilated intensive care patients: a meta-analysis. *Crit Care Med*. 2007; 35:260-270.
53. Bettstetter H. Indications for the use of closed endotracheal suction. Artificial respiration with high positive end-expiratory pressure. *Anaesthesist*. 1994; 43:359-363.
54. Lorente L, Lecuona M, García C, et al. Ventilator-associated pneumonia using a closed versus an open tracheal suction system. *Crit Care Med*. 2005; 33:115-119.
55. Lorente L, Lecuona M, Jiménez A, et al. Tracheal suction by closed system without daily change versus open system. *Intensive Care Med*. 2006; 32:538-544.
56. Darvas JA, Hawkins LG. The closed tracheal suction catheter: 24 hour or 48 hour change? *Aust Crit Care*. 2003; 16:86-92.
57. Stauffer J. Monitoring the Use of Tracheal Tubes Chap 34: 667-682. In Tobin M. *Principles and Practice of Intensive Care Monitoring*. McGraw-Hill, Inc. 1998
58. Zack JE, Garrison T, Trovillion E, et al. Effect of an education program aimed at reducing the occurrence of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med*. 2002;30:2407-2412
59. Dezfulian C, Shojania K, Collard HR, et al. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. *Am J Med*. 2005; 118:11-18.
60. Raymond SJ. Normal saline instillation before suctioning: helpful or harmful? A review of the literature. *Am J Crit Care*. 1995; 4:267-271.
61. Caruso P, Denari S, Ruiz S, Demarzo S, Deheinzeln D. Saline instillation before tracheal suctioning decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med*. 2009; 37:32-38.
62. Jacobi J, Fraser GL, Coursin DB, et al. Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. *Crit Care Med*. 2002; 30:119-141.
63. Shapiro BA, Warren J, Egol AB, et al. Practice parameters for intravenous analgesia and sedation for adult patients in the intensive care unit: an executive summary. *Crit Care Med*. 1995; 23:1596-1600.
64. Carroll KC, Atkins PJ, Herold GR, et al. Pain assessment and management in critically ill postoperative and trauma patients: a multicenter study. *Am J Crit Care*. 1999; 8:105-117.
65. Riker R, Picard J, Fraser G et al. Prospective evaluation of the Sedation-Agitation Scale for adult critically ill patients. *Crit Care Med* 1999; 27:1325-1329
66. Vincent JL. Give your patient a fast hug (at least) once day. *Crit Care Med* 2005; 33: 1225-1229.
67. Torres A, Carlet J and the European Task Force for the Ventilator Associated Pneumonia: Ventilator Associated Pneumonia. *Eur Respir J* 2001; 17: 1034-1045.