

# Best Practice

## Evidence Based Practice Information Sheets for Health Professionals

# Aspiración traqueal en adultos con una vía aérea artificial

### Agradecimientos

Este *Best Practice Information Sheet* ha sido elaborado a partir de la revisión sistemática de una investigación publicada por el Instituto Joanna Briggs titulada "Suctioning adults with an artificial airway"<sup>1</sup>. Las referencias principales en las que se basa esta información se encuentran disponibles en el informe de la revisión sistemática.

### Calidad de la Evidencia

Tras la revisión se obtuvieron muy diversas investigaciones relacionadas con la práctica de la aspiración en adultos con vía aérea artificial. Los resultados no se pudieron combinar estadísticamente en un meta-análisis debido a la variedad de modelos y a la falta de homogeneidad en los estudios realizados. Al revisar la investigación se identificaron numerosas cuestiones relacionadas con la calidad o diseño del estudio:

- En muchos de los estudios no se realizó un diseño riguroso de investigación,
- Muchos de los estudios se basan en un número reducido de participantes,
- Muchos de los estudios se basan en informes procedentes de un único centro o institución,

### Este Best Practice Information Sheet abarca:

- Efectos de la aspiración
- Técnicas de aspiración
- Oxigenación
- Subgrupos de pacientes de aspiración
- Resumen de evidencia
- Recomendaciones

- La información sobre los métodos de investigación resultó, a menudo, poco adecuada,
- La información sobre los resultados se encontraba, a menudo, incompleta.

La búsqueda de literatura identificó 504 artículos sobre las vías aéreas de aspiración, 95 de los cuales cumplían el criterio de inclusión.

Once de ellos eran grupos de 2, 3 ó 4 ensayos clínicos aleatori-

### Niveles de Evidencia

Todos los estudios se clasificaron según el nivel de la evidencia basándonos en el siguiente sistema de clasificación.

#### Nivel I

Evidencia obtenida de una revisión sistemática de todos los ensayos clínicos con asignación aleatoria relevantes.

#### Nivel II

Evidencia obtenida de al menos un ensayo clínico con asignación aleatoria bien diseñado.

#### Nivel III.1

Evidencia obtenida de ensayos clínicos sin asignación aleatoria bien diseñados.

#### Nivel III.2

Evidencia obtenida de estudios de cohortes o de casos y controles bien diseñados, preferiblemente de más de un centro o grupo de investigación.

#### Nivel III.3

Evidencia obtenida de series temporales con o sin intervención. Resultados importantes en experimentos no controlados.

#### Nivel IV

Opinión de profesionales de reconocido prestigio, basada en experiencia clínica, estudios descriptivos o informes de comités de expertos.

zados, 29 eran estudios cruzados, 9 ensayos clínicos, 7 estudios de casos, 26 estudios descriptivos, 11 revisiones de literatura, 1 encuesta y 1 guía de práctica clínica.

La pobreza metodológica de algunos de estos estudios echa por tierra la validez de sus resultados, que deben ser interpretados con cuidado debido a errores potenciales y limitaciones en su diseño.

## Tipos de Participantes

La revisión sistemática comprendía estudios llevados a cabo en pacientes adultos (>15 años) en una unidad de agudos, ya sea con tubo endotraqueal o con cánula de traqueostomía in situ. Los estudios se centraban tanto en pacientes con respiración natural como asistida

## Tipos de Intervención

Esta revisión incluye intervenciones que se llevan a cabo en la actualidad para el cuidado de pacientes con vía aérea artificial, especialmente las utilizadas para minimizar posibles complicaciones asociadas a la aspiración. Las intervenciones específicas de mayor interés fueron las siguientes:

- Métodos empleados en la aspiración traqueal
- Instilación de salino antes de la aspiración
- Hiperinsuflación/hiperoxigenación durante la aspiración
- Técnicas empleadas para reducir el riesgo de posibles traumas en la tráquea durante la aspiración
- Técnicas empleadas para promover la prevención de infecciones

## Tipos de medición de los resultados

La revisión abarca resultados que reflejan las posibles complicaciones de la aspiración. Cabe destacar los siguientes:

- Cambios en los niveles de PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub> y SaO<sub>2</sub>
- Cambios cardiovasculares, neurológicos, hemodinámicos o pulmonares relacionados con la aspiración
- Herramientas de evaluación empleadas durante la aspiración
- Predominio de trauma o disfunción en la mucosa
- Volumen de eliminación de secreciones, frecuencia de aspiración
- Predominio de atelectasias, traqueítis o neumonía
- Cambios en el bienestar del paciente relacionados con la aspiración

## Efectos de la aspiración

Según una serie de estudios, la aspiración puede resultar un procedimiento potencialmente dañino.

• Algunas de las consecuencias relacionadas con la aspiración son: traumas en la tráquea, hipoxemia por aspiración, hipertensión, arritmias cardíacas y subida de la presión intracraneal.

• Según los pacientes la aspiración puede resultar dolorosa y puede provocar ansiedad.

• La mayoría de los estudios revisados subrayaban la necesidad de realizar una evaluación individual de cada paciente antes de comenzar la aspiración traqueal y deter-

minar así su necesidad en lugar de hacerlo como rutina.

• Varios estudios han señalado la necesidad de apoyo psicológico al paciente.

• La aspiración sólo debe llevar a cabo cuando sea clínicamente necesario.

• Las evidencias sobre efectos adversos de índole hemodinámico, cardiovascular y neurológico relacionados con la aspiración sustentan la realización de una evaluación individual

previa así como una observación detallada posterior.

• Las evidencias sobre los efectos perjudiciales de la aspiración sustentan la práctica de las enfermeras de estimular a los pacientes a que expulsen las secreciones, siempre que les sea posible.

## Técnicas de aspiración

Se han descrito una serie de efectos adversos en función de la técnica de aspiración empleada. Los estudios revisados mostraron lo siguiente:

### Instilación de cloruro sódico al 0,9%

• No hay ninguna evidencia concluyente que demuestre que la instilación de cloruro sódico al 0,9%, antes de la

### Indicadores clínicos en la aspiración

respiración con sonidos crepitantes  
ruido al respirar  
aumento o disminución del pulso  
aumento o disminución de la respiración  
aumento o disminución de la presión sanguínea  
sonidos prolongados al expirar

aspiración en adultos con una vía aérea artificial, ayude a la eliminación de las secreciones.

- Comprobar que los pacientes se encuentran hidratados de forma adecuada facilita el trabajo de las enfermeras a la hora de eliminar las secreciones producidas por la respiración.

### Reducir el riesgo de aparición de infecciones

- Existe la posibilidad de que aparezcan múltiples bacterias en la vía aérea inferior durante la práctica repetida de aspiración, lo cual puede traer como consecuencia la colonización de la misma y una neumonía nosocomial, especialmente si se recurre a la instilación de cloruro sódico al 0,9% de forma constante como parte de este procedimiento.
- Una técnica aséptica adecuada resulta esencial en la realización de la aspiración a pesar de la falta de estudios rigurosos en este área específica.

### Tamaño de la sonda de aspiración

- La proporción del diámetro del tubo endotraqueal puede estar directamente relacionada con la presión negativa ejercida sobre los pulmones.
- El tamaño de la sonda de aspiración no debe ocluir más de la mitad del diámetro interior de la vía aérea artificial, para evitar ejercer una presión negativa mayor sobre ésta y reducir el riesgo de un posible descenso en los niveles de  $\text{PaO}_2$ .

### Duración de la aspiración

- Al duplicar el tiempo de duración de la aspiración puede que también se duplique el descenso en los niveles de  $\text{PaO}_2$ .
- La incidencia de lesiones encontradas en la tráquea es consecuencia directa de varios factores, incluido el tiempo

## Oxigenación

**Hiperoxigenación** hace referencia a un aumento en la fracción de oxígeno inspirado ( $\text{FIO}_2$ ),

**Hiperinsuflación** hace referencia a insuflaciones de los pulmones (normalmente 1-3) con un aumento del volumen de gas,

**Hiperventilación** hace referencia a la técnica consistente en aumentar la ventilación alveolar por minuto.

**Preoxigenación** hace referencia al suministro de oxígeno antes de comenzar la aspiración,

**Post-oxigenación** al suministro de oxígeno (ya sea en los niveles mínimos de  $\text{O}_2$  o por encima de éstos) al término de la aspiración.

po de utilización del aspirador durante la aspiración.

- Según la opinión de los expertos, la aspiración realizada durante  $< 10-15$  segundos disminuye el riesgo de traumas, hipoxia y otros efectos secundarios.

### Trauma por aspiración

- A pesar de que la mayoría de los estudios sobre traumas causados durante la aspiración fueron realizados en animales, los investigadores han señalado que los pacientes sometidos a técnicas de aspiración frecuentes corren el riesgo de sufrir lesiones en la mucosa traqueal.
- La eficacia de cualquiera de las técnicas de preoxigenación puede verse influenciada por las condiciones particulares de cada paciente, la duración de la aspiración, la presión negativa ejercida durante la aspiración, el flujo de aspiración y la proporción entre el tamaño de diámetro de la sonda de aspiración y el diámetro de la luz de la vía aérea.
- La hiperoxigenación previa a la aspiración puede reducir posibles riesgos de hipoxemia.
- De acuerdo con algunos investigadores, la técnica en la que se combinan hiperoxigenación e hiperinsuflación puede reducir el riesgo de hipoxemia. La hiperoxigenación previa a la aspiración puede reducir posibles riesgos de hipoxemia posteriores en pacientes adultos hospitalizados.
- La mayoría de los protocolos de investigación hacían refe-

rencia al empleo de un 100% de oxígeno en la hiperoxigenación previa a la aspiración. La investigación resulta no concluyente en cuanto a los niveles óptimos de hiperoxigenación para inversión de la hipoxemia en grupos de pacientes distintos, en especial en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, algunos de los cuales podrían no tolerar el aumento en los niveles de oxígeno.

- Si la hiperoxigenación se realiza con la ayuda de modelos de respiradores antiguos es necesario un periodo de lavado de unos dos minutos y dejar transcurrir un tiempo para que el porcentaje de oxígeno que acabamos de aumentar pase por el tubo del respirador y llegue al paciente. Algunos modelos modernos, sin embargo, se adaptan a este espacio muerto, reduciendo el retraso de los porcentajes de oxígeno que llegan al paciente.

### Hiperinsuflación

- Puede tener efectos adversos en algunos pacientes por lo que se recomienda realizar una evaluación exhaustiva de cada paciente.
- En el post-operatorio de una intervención vascular/cardiaca o para pacientes que están hemodinámicamente inestables, la hiperinsuflación puede tener repercusiones en aquellos pacientes con niveles de presión intracraneal elevados,
- Se han observado posibles complicaciones, concretamente disnea, al incrementar el

volumen de gas en la hiperinsuflación. Los pacientes dicen haberse sentido disneicos durante los protocolos de hiperinsuflación al emplear volúmenes tidales mayores (900cc).

- La utilización de un respirador en la hiperinsuflación/hiperoxigenación, en lugar de la técnica con bolsa de resucitación (ambú), puede reducir las alteraciones hemodinámicas. Si es posible, es preferible utilizar el respirador a la hora de llevar a cabo la hiperventilación

/hiperoxigenación previa a la aspiración.

- Las secuencias repetidas de hiperinsuflación/aspiración pueden dar lugar a cambios hemodinámicos significativos en la presión arterial media, el rendimiento cardiaco y la frecuencia cardiaca, por lo que deben realizarse aquellas que sean estrictamente necesarias para mantener la permeabilidad de la vía aérea. Estos cambios están relacionados con tres secuencias sucesivas de hiperinsuflación/aspiración, por lo que

algunos investigadores recomiendan hacer dos repeticiones de hiperinsuflación/aspiración por sesión.

- Se han observado posibles complicaciones al incrementar el volumen de gas en la hiperinsuflación. Según algunos investigadores, la utilización de volúmenes tidales en función de la envergadura del paciente puede resultar de ayuda a la hora de reducir el riesgo de sufrir posibles complicaciones.

### Aspiración en Pacientes con Traumatismo Craneal

- En pacientes con traumatismo craneal agudo se han observado aumentos acumulados de la presión intracraneal media, de la presión arterial media y de la presión de perfusión cerebral relacionados con cada secuencia de aspiración consecutiva.

Se han documentado aumentos acumulativos en la presión intracraneal media (PICM), presión arterial media (PAM) y presión de perfusión cerebral (PPC) en los pacientes con lesión traumática cerebral aguda asociados con cada secuencia de aspiración consecutiva.

- La práctica repetida de la aspiración puede aumentar la presión intracraneal media en los adultos con traumatismo craneal severo agudo, por lo que se considera que tres repeticiones resultan en principio menos seguras que dos.

- Según los investigadores se han producido retrasos de hasta 10 minutos en la respuesta hemodinámica y neurológica para volver a los niveles mínimos tras la aspiración.

Por ello las enfermeras deberían plantearse la modificación de aquellas actividades así como posponer las intervenciones que aumenten la presión intracraneal o arterial medias en intervalos de 10 minutos. Deben planificar actividades de cuidado basadas en una evaluación exhaustiva de las necesidades del paciente y, si fuera necesario, actividades de cuidado personalizadas en lugar de actividades consolidadas.

- De acuerdo con las investigaciones realizadas, los pacientes con traumatismo craneal cerrado severo, en especial aquellos que responden al patrón de PIC elevado, corren el riesgo de sufrir hipertensión cerebral durante la aspiración.

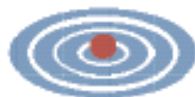
- Las enfermeras no deben realizar la aspiración como parte de una rutina programada debido a los posibles efectos adversos en pacientes con traumatismo craneal. En cambio, el paciente debe estar bajo observación permanente y la aspiración solamente se debe llevar a cabo cuando así esté indicado. Debe realizarse una evaluación tanto neurológica como vascular del paciente para reducir el riesgo de posibles complicaciones.

- Según los investigadores, la respuesta de los niveles de presión intracraneal a la aspiración resulta menos dramática cuando se lleva a cabo una hiperventilación de corta duración previa a la aspiración para así mantener la hipocapnia sistémica.

No obstante, sigue sin estar del todo claro si la hipocapnia en cuestión tiene un efecto positivo o negativo, especialmente en regiones isquémicas del cerebro. Es posible que la vasoconstricción provoque un descenso en el riego sanguíneo del cerebro hasta niveles peligrosos para la integridad cerebral.

## Recomendaciones

1. La aspiración sólo debe realizarse cuando una evaluación exhaustiva del paciente establezca la necesidad de este procedimiento. Se recomienda una evaluación individualizada previa así como una observación detallada durante y después de este procedimiento. Debe estimularse a los pacientes a que expulsen las secreciones, siempre que les sea posible. (Nivel IV)
2. Es necesario que las enfermeras posean la destreza y delicadeza necesarias al realizar la aspiración para evitar posibles consecuencias. (Nivel IV)
3. La enfermera no debe instilar cloruro sódico al 0,9% antes de practicar la aspiración a través una vía aérea artificial en adultos. Comprobar que los pacientes se encuentran convenientemente hidratados convenientemente facilita el trabajo de enfermería a la hora de eliminar las secreciones producidas. (Nivel III.1)
4. Debe emplearse una técnica aséptica adecuada a la hora de practicar la aspiración en pacientes adultos a través una vía aérea artificial. (Nivel IV)
5. La sonda de aspiración no debe ocluir más de la mitad del diámetro de la luz de la vía aérea artificial para así evitar ejercer una presión negativa mayor sobre la vía aérea y reducir el riesgo de un posible descenso en los niveles de PaO<sub>2</sub>. (Nivel IV)
6. Según la opinión de los expertos, la aspiración debe realizarse durante < 10-15 segundos. (Nivel IV)
7. Cierta hiperoxigenación antes de la aspiración puede reducir posibles riesgos de hipoxemia posteriores en pacientes adultos hospitalizados. (Nivel III.1)  
Al combinar hiperoxigenación y hiperinsuflación se puede reducir el riesgo de hipoxemia. (Nivel III.1)
8. La utilización de volúmenes tidales en función de la envergadura del paciente puede resultar de ayuda a la hora de reducir el riesgo de posibles complicaciones. (Nivel III.1)
9. En el momento de la hiperoxigenación, se recomienda dejar transcurrir un tiempo para que el porcentaje del oxígeno que acabamos de aumentar pase por el tubo del ventilador y llegue al paciente. (Nivel IV)
10. Es preferible emplear un respirador en lugar de una bolsa de resucitación (ambú) para conseguir la hiperventilación/hiperoxigenación necesaria antes de la aspiración y así reducir las alteraciones hemodinámicas. (Nivel III.2)
11. Realizar como máximo dos repeticiones en cada aspiración. (Nivel III.1)
12. Cuando se tenga previsto practicar una aspiración es necesario haber realizado una evaluación individual exhaustiva del paciente. La hiperinsuflación puede tener repercusiones en aquellos pacientes con niveles de presión intracraneal elevados, tras una intervención vascular/cardíaca o para los que se encuentran hemodinámicamente inestables. (Nivel II)
13. Modificar aquellas actividades y retrasar las intervenciones que aumenten la presión intracraneal o arterial medias en intervalos superiores a 10 minutos. Planificar actividades de cuidado basadas en una evaluación exhaustiva de las necesidades del paciente y en la medida de lo posible actividades de cuidado personalizadas en lugar de actividades consolidadas. (Nivel III.1)



THE JOANNA BRIGGS INSTITUTE  
FOR EVIDENCE BASED NURSING AND MIDWIFERY

## Recomendaciones

1. Algunas de las consecuencias de la aspiración son: traumas en la tráquea, hipoxemia, hipertensión, arritmias cardíacas y subida de la presión intracraneal. (Nivel III.3)
2. Según los pacientes, la aspiración puede resultar dolorosa y puede provocar ansiedad. (Nivel IV)
3. La administración de un bolo de cloruro sódico al 0,9% (salino normal) para fluidificar las secreciones no se encuentra constatada en la literatura. (Nivel III.1)
4. Existe la posibilidad de que aparezcan múltiples bacterias en la vía aérea inferior durante la práctica repetida de aspiración, especialmente si se recurre a la instilación de salino de forma constante como parte de este procedimiento. (Nivel IV)
5. La proporción entre el diámetro de la sonda de aspiración y el diámetro interior del tubo endotraqueal puede estar relacionada directamente con una presión negativa ejercida sobre los pulmones. (Nivel IV) Se ha observado que el descenso en los niveles de PaO<sub>2</sub> es mayor cuanto mayor es la sonda de aspiración empleada. (Nivel III.2)
6. Duplicar el tiempo de duración de la aspiración puede hacer que también se duplique el descenso en los niveles de PaO<sub>2</sub>. (Nivel III.2)
7. La hiperoxigenación previa a la aspiración puede reducir posibles riesgos de hipoxemia por aspiración. Al combinar hiperoxigenación e hiperinsuflación se puede reducir el riesgo de hipoxemia. (Nivel III.1)
8. Los pacientes dicen haberse sentido disneicos durante la hiperinsuflación al emplear volúmenes tidales mayores (900cc). (Nivel III.1)
9. Si la hiperoxigenación se realiza con la ayuda de respiradores antiguos es necesario un periodo de lavado de unos dos minutos y así dejar transcurrir un tiempo para que el porcentaje de oxígeno que acabamos de aumentar pase por el tubo del respirador y llegue al paciente. (Nivel IV)
10. La utilización de un ventilador en la hiperinsuflación y la hiperoxigenación, en lugar de la técnica con bolsa de resucitación (ambú), puede reducir las alteraciones hemodinámicas. (Nivel III.2)
11. El aumento en los niveles de presión intracraneal media, presión arterial media y presión de perfusión cerebral puede guardar relación con la aspiración en el caso de pacientes con traumatismo craneal agudo, pudiendo acumularse estos cambios con cada secuencia de aspiración consecutiva. (Nivel III.1)
12. Las secuencias repetidas de hiperinsuflación/aspiración pueden dar lugar a cambios hemodinámicos significativos en la presión arterial media, el rendimiento cardíaco y en la frecuencia cardíaca. (Nivel II)
13. Los pacientes con traumatismo craneal cerrado severo, en especial aquellos que responden al patrón de presión intracraneal elevado, corren el riesgo de sufrir hipertensión cerebral durante la aspiración. (Nivel III.1)

Versión original traducida al castellano por: Lucía García Grande

Traducción revisada por: Lara Martínez Gimeno y Ana Barderas Manchado

Bajo la coordinación del Centro Colaborador Español del Instituto Joanna Briggs para los Cuidados de Salud Basados en la Evidencia

<sup>1</sup> Thompson, L. Suctioning Adults with an Artificial Airway. The Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing and Midwifery; 2000. Systematic Review N° 9

• The Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing and Midwifery, Margaret Graham Building, Royal Adelaide Hospital, Nort Terrace, South Australia, 5000.

<http://www.joannabriggs.edu.au>

ph: (+61 8) 8303 4880 fax: (+61 8) 8303 4881

• Published by Blackwell Science-Asia

“The procedures described in Best Practice must only be used by people who have appropriate expertise in the field to which the procedure relates. The applicability of any information must be established before relying on it. While care has been taken to ensure that this edition of *Best Practice* summarises available research and expert consensus, any loss, damage, cost, expense or liability suffered or incurred as a result of reliance on these procedures (whether arising in contract, negligence or otherwise) is, to the extent permitted by law, excluded”.

Traducido y difundido por:



CENTRO COLABORADOR ESPAÑOL  
DEL INSTITUTO JOANNA BRIGGS PARA  
LOS CUIDADOS DE SALUD BASADOS EN LA EVIDENCIA

### Agradecimientos

The systematic review on which this information sheet is based was conducted under the guidance of a panel of clinical experts who acted as consultants during the review process. The review panel members were:

- Ms Lorraine Thompson, Co-ordinator of Systematic Reviews and RCTs, New Zealand Centre for Evidence Based Nursing, Senior Lecturer, School of Nursing and Midwifery, Auckland University of Technology.
- Dr Randall Morton, Head and Neck Surgeon, Green Lane Hospital, Associate Professor of Otorhinolaryngology.
- Ms Sid Cuthbertson, Clinical Nurse Consultant, Dept Critical Care Medicine, Auckland Hospital.
- Mr John McArthur, Director, New Zealand Centre for Evidence Based Nursing.
- Dr Les Galler, Intensivist, Department of Critical Care Medicine, Auckland Hospital.
- Ms Stephanie Brown, Clinical Nurse Educator, Neuroservices, Auckland Hospital.
- Ms Vivienne Pearce, Physiotherapy Clinical Supervisor, Auckland Hospital.
- Ms Tracy Grant, Head and Neck Clinical Co-ordinator, Green Lane Hospital.
- Ms Charmaine Munro, Clinical Nurse Specialist, ICU, Green Lane Hospital.
- Ms Johanna Marshall, Acting Clinical Care Co-ordinator, ICU, Greenlane Hospital
- Ms Mata Forbes, Maori Health, Auckland Hospital.