

# VI CONGRESO INTERNACIONAL VIRTUAL DE ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA CIUDAD DE GRANADA

"Impacto Positivo de la Seguridad del Paciente en la Atención Sanitaria al Ciudadano"

## OXIGENOTERAPIA ¿HUMIDIFICADA O NO?

**Autor principal** SOLEDAD ROMANO

**CoAutor 1**

**CoAutor 2**

**Área Temática** La Seguridad del Paciente en el área de Enfermería de Cuidados Críticos y Urgencias

**Palabras clave** oxigenoterapia dispositivos de bajo flujo oxígeno inhalado enfermería

» **RESUMEN. Se recomienda utilizar estructura IMRAD (Introduction, Methods and Materials, Results, and Discussion — introducción, materiales y métodos, resultados y discusión)**

Resumen

El oxígeno es uno de los principales medicamentos utilizado en las terapias intensivas a nivel mundial. La terapia con éste gas está indicada para corregir una deficiencia de oxígeno en la sangre arterial con el objetivo de mitigar la hipoxia tisular. Sin embargo, existe gran controversia respecto a la técnica basada en la humidificación del mismo utilizando diversos dispositivos.

El presente trabajo es un estudio basado en la evidencia (EBE) sobre la humidificación del oxígeno inhalado con dispositivos de bajo flujo, tendiente a unificar criterios con fundamentación científica, para mejorar la práctica y disminuir los riesgos proporcionando una terapia de oxígeno adecuada.

Summary

Oxygen is one of the main drugs used in intensive care units worldwide. This gas therapy is indicated to correct a deficiency of oxygen in the arterial blood with the aim of alleviating tissue hypoxia. However, there is considerable controversy regarding the same using different humidification devices.

The present work is a study of inhaled oxygen humidification with low flow devices based on evidence tending to unify with scientific basis, to improve practice and reduce risk by providing adequate oxygen therapy.

» **ANTECEDENTES / OBJETIVOS. Se identifica los antecedentes del tema, relevancia del mismo, referencias actualizadas, experiencias válidas fundamentadas, que centre el trabajo, justifique su interés, enuncie las hipótesis y/o los objetivos del trabajo.**

Introducción

La nasofaringe es un componente fundamental de la vía aérea. Su principal función es humedecer, calentar y filtrar el aire inhalado. En condiciones normales, durante la inspiración, la vía aérea superior calienta y humidifica el aire que llega a los pulmones a la temperatura interna de 37°C y 44 mg/l de humedad absoluta. Sin embargo el oxígeno suplementario que se suministra a los pacientes se obtiene del panel de forma fría (entre 10° y 15°C) y seca (0 mg/l de humedad), lo cual provoca una alteración de las propiedades físicas (temperatura y humedad) del gas que recibe el paciente.(1)

La inspiración de un bajo nivel de humedad y de un alto flujo de oxígeno puede sobrecargar las capacidades de acondicionamiento de la mucosa nasal y provocar la sequedad de las vías respiratorias.

Si bien existen numerosos estudios publicados y un continuo debate sobre la óptima humidificación de la vía aérea artificial, el acondicionamiento de los gases inspirados a un valor de temperatura y humedad similares a condiciones fisiológicas, siempre son aceptados como una práctica adecuada para los pacientes a los cuales se les instauró como tratamiento el uso de una vía aérea artificial con suministro de oxígeno.(2)

Objetivo

El objetivo del presente trabajo es realizar un estudio sobre la humidificación del oxígeno inhalado con dispositivos de bajo flujo, basado en la evidencia, para mejorar la práctica y disminuir los riesgos asociados a la implementación de la terapia con oxígeno.

Pregunta problema

¿Es beneficiosa la humidificación rutinaria del oxígeno inhalado en pacientes utilizando dispositivos de bajo flujo respecto a la no humidificación? Para poder dar respuesta a la pregunta problema realizamos una búsqueda bibliográfica sistemática en bases de datos tales como Cuiden, Bireme, Scielo, Pubmed, entre otras, utilizando como palabras claves: humidificación de oxígeno, dispositivos de bajo flujo y oxigenoterapia.

» **DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA- MATERIAL Y MÉTODO. Debe estar claro y conciso. Definición necesidades o problemas. Población identificada. Contexto de recogida información. Método de selección. Definición tipo de estudio. Detalle del análisis.**

Análisis de hallazgos encontrados y discusión

Una recomendación realizada en el año 2002 por el Clinical Practice Guideline, establece que El oxígeno suministrado a través de una cánula nasal con caudales menores o iguales a 4 l/min no necesitan ser humidificados. (grado de evidencia IV)(3)

Un estudio publicado en la Chinese Journal of Practical Nursing en el año 2010 afirma que La rutina de humidificación no es necesaria en bajo y medio volumen de inhalación de oxígeno a través de una cánula nasal. El estudio se basó en un total de 160 pacientes con bajo y medio volumen de inhalación de oxígeno a través de una cánula nasal durante un periodo mayor o igual a 12 horas; se seleccionaron al azar individuos de dos grupos: un grupo que recibió tratamiento con oxígeno humidificado y otro grupo al cual se le administró la terapia sin humidificación. Conclusión: no hubo diferencia significativa en la humedad de oxígeno recibida en ambos grupos, por lo cual la terapia de humidificación no es necesaria en bajo y medio volumen de inhalación de oxígeno a través de una cánula nasal.(grado de evidencia Ib)(4)

En el año 2004 la Escuela Universitaria de Hokkaido de Ciencias de la Salud en Japón, concluye que la humidificación de rutina de oxígeno de bajo flujo no es justificable. En este trabajo se demostró matemáticamente que: 1) el oxígeno recibido a través de una

cánula nasal a 0,5 - 4 l/min o a través de una máscara de Venturi al 24 - 40% de fracción inspirada de oxígeno, constituye sólo un pequeño porcentaje del volumen de ventilación pulmonar inspiratoria del paciente (2,4 -19 y 3,8 - 24%, respectivamente), 2) el déficit de humedad causada por la inhalación de oxígeno sin humidificación a través de una cánula nasal a 0,5 - 4 l/min o a través de una máscara de Venturi en 24 - 31% de fracción inspirada de oxígeno es muy pequeña en comparación con el contenido de agua libre de la vía aérea, y 3) este déficit de humedad se compensa fácilmente por el aumento de la humedad relativa de la ambiente. Resultados similares se obtienen cuando se utiliza una máscara de Venturi para inhalar oxígeno. A partir de estos resultados ellos concluyen que la humidificación de rutina de oxígeno de bajo flujo o baja concentración de oxígeno no es justificable, proponiendo que con la humedad del aire del ambiente en el cual se encuentra el individuo es suficiente para alcanzar el objetivo deseado. (Grado de evidencia III)(5)

En una publicación de la Revista Cubana de Medicina General Integral en el año 2003 se realizó una revisión bibliográfica de los elementos más importantes de la insuficiencia respiratoria aguda, y se efectuó una síntesis de los principios en que se sustenta el manejo de estos pacientes. Se hizo referencia a la oxigenoterapia y la humidificación del aire inspirado. En la investigación, exponen consideraciones a tener en cuenta durante la aplicación de oxigenoterapia y afirman que Pacientes con respiración espontánea, a los que se le administra oxígeno en cánula nasal solamente, requieren humidificador si el flujo de aire excede los 4 l/min, ya que en flujos menores no se incide sobre el déficit de humedad. (grado de evidencia IV)(6)

Un estudio realizado en el año 2012 se comparó el efecto que provocado sobre monocapas epiteliales de las vías respiratorias la exposición de las mismas a un gas seco y con diversas concentraciones de humedad. Este experimento demuestra que la terapia de humidificación es beneficiosa para el mantenimiento de la estructura y función celular, de la integridad de la monocapa epitelial, y que reduce la inflamación del epitelio de las vías respiratorias al compararlas con aquellas expuestas a condiciones secas en un periodo de duración de 8 horas. El mismo fue concluyente: después de 4 horas hubo un efecto perjudicial significativo sobre las células epiteliales de las vías respiratorias expuestas al aire seco, aumentando los índices inflamatorios de las mismas. (Grado de evidencia Ia). Sin embargo, el estudio se refiere a oxígeno administrado a alto flujo, sin hacer referencia a la administración en niveles inferiores a 4 l/min.(7)

**» RESULTADOS Y DISCUSIÓN. Descripción resultados en función objetivos. Análisis coherente. Debe contrastar los objetivos iniciales del estudio con los datos obtenidos, establece las limitaciones, las conclusiones emergen de la discusión y dan respuesta a los objetivos del estudio.**

#### Conclusiones

Mientras que la terapia de humidificación ha sido ampliamente utilizada en la práctica clínica, la información con respecto a su efecto sobre la estructura epitelial de células, la función y los índices inflamatorios es limitado.

Con investigaciones desactualizadas, escasas evidencias de grado I y un gran número de evidencias de grado III y IV, concluimos que proporcionar oxígeno seco mediante dispositivos de bajo flujo posee una recomendación favorable pero no concluyente, por lo que sugerimos guiar la práctica mediante el consenso de expertos y fomentamos la realización de estudios mediante ensayos controlados para lograr mayor grado de evidencia.

#### **» APORTACIÓN DEL TRABAJO A LA SEGURIDAD DEL PACIENTE.**

Una de las mejores maneras de garantizar la seguridad de los pacientes, es desarrollar protocolos de cuidados que estén basados en la mejor evidencia científica disponible, este trabajo intenta aportar bajo esa perspectiva un cuidado más seguro.

#### **» PROPUESTAS DE LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN.**

Revisión y actualización de cuidados con pacientes con ventilación mecánica asistida.

#### **» BIBLIOGRAFÍA.**

##### Bibliografía

- 1- Roux, N; Fels, V, Gogniat, E, et al. El frasco humidificador como sistema de humidificación del gas inspirado no cumple con las recomendaciones. Evaluación y comparación de tres sistemas de humidificación. Estudio de laboratorio. Medicina intensiva. Año 2010. Vol. 27 N°3.
- 2- Jarillo Quijada, A; Humidificación y filtrado de la vía aérea artificial. [http://www.himfg.edu.mx/descargas/documentos/planeación/guiasclinicasHIM/humidifiltrado\\_vaartificial.pdf](http://www.himfg.edu.mx/descargas/documentos/planeación/guiasclinicasHIM/humidifiltrado_vaartificial.pdf)
- 3- AARC Clinical Practice Guideline. Oxygen therapy for adults in the acute care facility-2002 revision & update. Respiratory Care. Año 2002; 47 (6); 717-720.
- 4- Long, L; et al. Influence of humidification or non humidification on oxygen humidity during low-mid volume oxygen inhalation through nasal cannula. Chinese Journal of practical nursing. Año 2010. Vol 26, N° 17.
- 5- Miyamoto, K. Is it necessary to humidify inhaled low-flow oxygen or low-concentration oxygen?. Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi. 2004 Feb; 42 (2): 138-144.
- 6- Gutiérrez Noyola, A; Druyet Castillo, D; et al. Asistencia respiratoria: consideraciones a tener en cuenta. Revista cubana de medicina general integral. 19 (6), nov-dic. 2003.
- 7- Chidekel, A; Zhu, Y; Mosko, J. The effects of gas humidification with High-flow nasal cannula on cultured human airway epithelial cells. Año 2012.