

OXIGENOTERAPIA

II JORNADAS INTERNACIONALES DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN Y SALUD: "Experiencias en educación y salud transcultural"

AUTORES:

- ✓ *Fernández Sánchez, Pedro. Diplomado en enfermería. Hospital Vall d'hebron (Barcelona)*
- ✓ *Guijarro Cayuela, Aida C. Diplomado en enfermería. Hospital Vall d'hebron (Barcelona)*
- ✓ *Muñoz Asensio, Nuria. Diplomado en enfermería. Hospital Torrecárdenas (Almería)*

Contacto: aidronu@outlook.com

INTRODUCCIÓN:

- El desarrollo de los seres vivos desde la conformación y estructuración celular, ha dependido de elementos presentes en el entorno como el carbono (C), el hidrógeno (H), el oxígeno (O) y el nitrógeno (N), que favorecen su crecimiento y evolución y desempeñan un papel fundamental en el mantenimiento de la vida.
- El oxígeno destaca entre los otros elementos, pues se considera que la vida se mantiene gracias a la interacción perfecta entre varios procesos, cuyo fin común es el metabolismo energético, y en dichos procesos es indispensable la respiración aeróbica, para la cual es necesaria la disposición permanente del oxígeno en la célula.

- Hemodinámicamente, los procesos de distribución del oxígeno dependen de la relación aporte de **oxígeno/consumo** de oxígeno (relación dependiente de oxígeno e la sangre transportado por la hemoglobina), de la **presión parcial de oxígeno** ejercida en la sangre arterial (proceso mediado por la difusión y la perfusión de gases), de la **Fracción Inspirada de Oxígeno** (FiO₂) y de la función de la bomba cardiaca.
- En ausencia de O₂ se bloquea la cadena respiratoria y, por tanto, las demandas son sustituidas a partir de otros mecanismos de producción energética (glucólisis anaeróbica) que no logran suplir las demandas metabólicas del organismo.
- Bajo estas circunstancias que se hace necesario utilizar el O₂ como agente terapéutico, recibiendo el nombre de *oxigenoterapia*.

- Los objetivos de la oxigenoterapia son tratar o prevenir la hipoxemia.
- La **hipoxemia** (hipoxia-hipóxica) se define como la disminución de la presión arterial de oxígeno ($\text{PaO}_2 < 60 \text{ mHg}$) y de la saturación de la Hemoglobina en sangre arterial ($< 93\%$). La **hipoxia** se define como la disminución de la disponibilidad de oxígeno en los tejidos.
- Indicaciones: La oxigenoterapia es una herramienta fundamental para el tratamiento de la insuficiencia respiratoria, tanto aguda como crónica. Los objetivos principales que llevan a su empleo son tratar o prevenir la hipoxemia, tratar la hipertensión pulmonar y reducir el trabajo respiratorio y miocárdico.

DISPOSITIVOS DE ADMINISTRACIÓN: De acuerdo al volumen de gas proporcionado, los dispositivos de suministro de oxígeno suplementario se encuentran divididos en sistemas de alto y de bajo flujo.

- **Dispositivos de alto flujo:** Suministran un volumen de gas mayor de 40 L/min, lo cual es suficiente para proporcionar la totalidad del gas inspirado, es decir, que el paciente solamente respira el gas suministrado por el dispositivo.
- **Dispositivos de bajo flujo:**
Proporcionan menos de 40L/min de gas, por lo que no proporciona la totalidad del gas inspirado y parte del volumen inspirado es tomado del medio ambiente. Todos estos dispositivos utilizan un embotellador que funciona como reservorio de agua para humidificar el oxígeno inspirado.

ALTO FLUJO:

- Las ventajas de estos dispositivos son:
 - Ofrecer altos flujos de gas con una FiO_2 constante y definida.
 - Es posible controlar temperatura, humedad y FiO_2 .

Los dispositivos de alto flujo se dividen a su vez en:

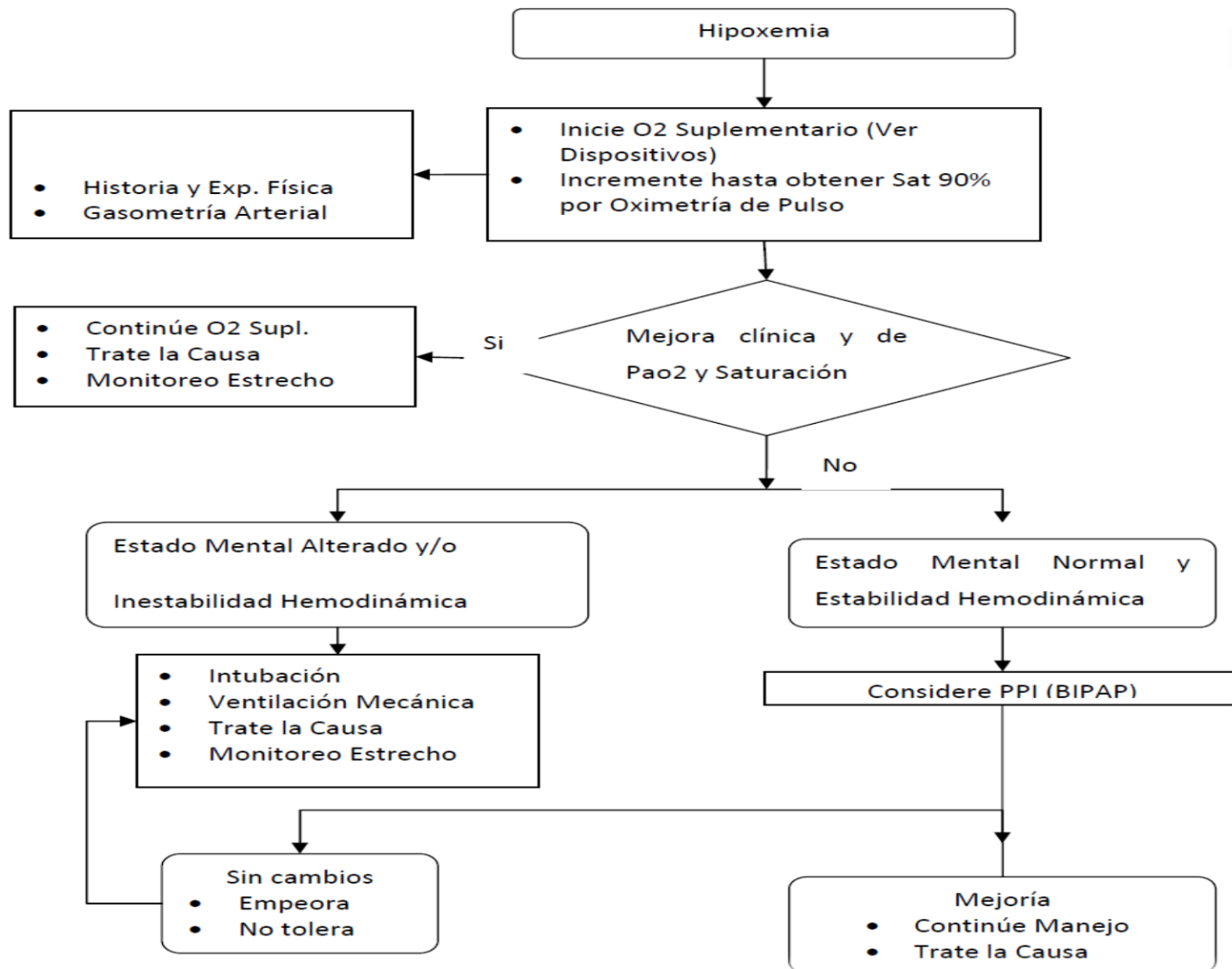
- **Sistemas cerrados:** en estos no existe posibilidad de mezcla adicional con aire del medio ambiente, pero existe mayor posibilidad de reinhalación de CO_2 si el volumen de gas suministrado no es el suficiente para permitir su lavado. Ejemplos de estos dispositivos son:
 - Casco cefálico e incubadora: son los dispositivos más representativos, en estos la mayor concentración de O_2 tiende a acumularse en las partes bajas.
 - Bolsa-válvula-mascarilla de reanimación.
- **Sistemas abiertos:** en estos existe la posibilidad de mezcla adicional con el aire del medio ambiente, por lo que la posibilidad de reinhalación de CO_2 es menor pero la FiO_2 es más difícil de garantizar. Ejemplo de estos dispositivos son:
 - Pieza en "T" o collarín de traqueostomía. En pacientes con traqueostomía o tubo endotraqueal, hay un flujo continuo de gas. Se necesita un flujo de 3 a 5 litros para lavar el CO_2 producido por el paciente.
 - Mascarilla facial. Garantiza que el suministro de la mezcla de gas no se separe de la vía aérea superior del paciente.

BAJO FLUJO

- *Gafas nasales.*
- Máscara simple de oxígeno
- Máscara de oxígeno con reservorio.

Manejo inicial de la Hipoxemia

(PaO₂ < 60 mmHg o Sat < 92%)



OBJETIVOS

- Identificar situaciones de demanda extra de oxígeno.
- Conocer los diferentes sistemas de administración de oxígeno e identificarlos.

MATERIAL/MÉTODOS

- Revisión bibliográfica en bases de datos científicas y programas informáticos Microsoft office.

RESULTADOS/DISCUSIÓN

- Aumenta los niveles de PO₂ arterial, lo que favorece una mejoría en la capacidad funcional residual.
- Disminuye la disnea y la cianosis, pues a través del suministro de O₂ no se promueve una adecuada captación y transporte de O₂, lo que satisface las demandas metabólicas del organismo; a su vez, se mejora la perfusión capilar distal y se reduce la dificultad respiratoria, gracias al proceso de difusión.
- Reduce la presión de las arterias pulmonares. El O₂ es un elemento que el organismo genera un efecto de vasodilatación, lo que reduce la presión que ejerce la sangre sobre las paredes vasculares pulmonares.
- Mejora y mantiene la frecuencia cardíaca y respiratoria, pues el O₂ reduce la presión vascular, lo que genera menor esfuerzo de la bomba cardíaca. De igual forma, al mejorar la relación ventilación perfusión, se mantiene la frecuencia cardíaca dentro de límites normales
- El oxígeno, como cualquier medicamento, debe ser administrado en la dosis y por el tiempo requerido, con base en la condición clínica del paciente y, en lo posible, fundamentado en la medición de los gases arteriales

CONCLUSIONES

- El uso del oxígeno como método coadyuvante en el tratamiento de la falla respiratoria es un aliado en la intervención del fisioterapeuta, ya que permite contrarrestar las implicaciones funcionales, al mejorar la calidad de vida.
- El oxígeno es considerado un medicamento, por tanto, tiene indicaciones y efectos adversos con manifestaciones tóxicas secundarias que se asocian a altas dosis y uso prolongado.
- La oxigenoterapia es un procedimiento dirigido a la prevención y el tratamiento de la hipoxemia, ya que aumenta el contenido de oxígeno en la sangre arterial y permite un trabajo respiratorio eficiente.
- Desde el punto de vista hemodinámico, la distribución del oxígeno depende de la relación aporte/consumo, oxihemoglobina, presión parcial de oxígeno en las arterias, perfusión, difusión y de la fracción inspirada de oxígeno.

- La hipoxemia se puede generar por inadecuadas fracciones inspiradas de oxígeno, alteraciones de la difusión, alteración de la relación ventilación/perfusión y el shunt de derecha a izquierda.
- Para elegir la forma de administración de oxígeno se deben tener en cuenta factores manifiestos en el paciente, como la patología y la respuesta a la administración de este medicamento.
- La oxigenoterapia adecuadamente suministrada puede garantizar un mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes y reducir la recurrencia de hospitalizaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Paredes, M. L., de la Cruz, O. A., Aznar, I. C., Carrasco, M. M., de Agüero, M. B. G., Ruiz, E. P., & de Neumología Pediátrica, E. (2009, August). Fundamentos de la oxigenoterapia en situaciones agudas y crónicas: indicaciones, métodos, controles y seguimiento. In *Anales de Pediatría* (Vol. 71, No. 2, pp. 161-174). Elsevier Doyma.
- Rodríguez Ibagué, L. F., Díaz Castillo, L. Á., & Martínez Santa, J. (2008). Oxigenoterapia. *Borradores de investigación: Serie documentos rehabilitación y desarrollo humano, ISSN 1794-1318, No. 35 (Diciembre de 2008)*.
- Dolores, M., & Luis, J. (2011). Oxigenoterapia hiperbárica. Cuidados de enfermería. *Enfermería, 3, 11-17*.