

Tema de actualidad



Beneficios del sistema de alto flujo en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda

Benefits of the high flow system in patients with acute respiratory distress syndrome

Kerly Rocio Vera Troya ¹

¹ Terapia respiratoria Hospital Ceibos IESS, Guayaquil, Ecuador

Fecha recepción: 09-05-2022

Fecha aceptación: 10-07-2022

Fecha publicación: 23-08-2022

RESUMEN

El síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) es actualmente una de las condiciones más críticas, considerando su alta morbilidad, mortalidad, secuelas a largo plazo y tratamiento farmacológico individualizado. La característica histológica del SDRA es el daño alveolar difuso (DAD). Aproximadamente el 50% de los pacientes con SDRA presentan DAD. Se ha demostrado el efecto del DAD en la evolución clínica y analítica del SDRA, por lo que el abordaje clásico del SDRA es definido únicamente por variables clínicas, radiológicas y gasométricas. La oxigenoterapia de alto flujo (OAF) se ha descrito como una alternativa útil a la oxigenoterapia convencional en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda. El objetivo de la presente revisión fue recopilar la evidencia actual sobre el uso de la OAF, sus aplicaciones, ventajas y limitaciones. Se utilizaron motores de búsqueda de plataformas científicas especializadas, como Scielo, Pubmed, Dialnet y Google Scholar, y se encontraron ciertas coincidencias entre expertos que, a pesar de reconocer algunas novedades y recomendaciones, sugieren la necesidad de individualizar las condiciones básicas en la práctica clínica actual.

PALABRAS CLAVE:

Síndrome de dificultad respiratoria aguda, oxigenoterapia de alto flujo.

1. E-mail: lykervera2015@gmail.com
ORCID iD: 0000-0003-4590-8090

ABSTRACT

Acute respiratory distress syndrome (ARDS) is currently one of the most critical conditions, considering its high morbidity, mortality, long-term sequelae and individualized pharmacological treatment. The histological characteristic of ARDS is diffuse alveolar damage (DAD). Approximately 50% of ARDS patients have DAD. The effect of DAD on the clinical and analytical course of ARDS has been demonstrated, so the classical approach to ARDS is defined solely by clinical, radiological and blood gas variables. High-flow oxygen therapy (HFO) has been described as a useful alternative to conventional oxygen therapy in patients with acute respiratory failure. The aim of the present review was to compile the current evidence on the use of HFO, its applications, advantages and limitations. Search engines of specialized scientific platforms such as Scielo, Pubmed, Dialnet, Google Scholar were used. We found certain coincidences among experts who, despite recognizing some novelties and recommendations, suggest the need to individualize the basic conditions in current clinical practice.

KEYWORDS:

Acute Respiratory Distress Syndrome, High Flow Oxygen Therapy

INTRODUCCIÓN

Aproximadamente el 50% de los pacientes con SDRA presentan DAD, el resto es un grupo histológico heterogéneo, que corresponde en su mayoría a una enfermedad conocida. Recientemente, se ha demostrado que el daño alveolar difuso (DAD) es considerado la principal característica histológica, a pesar de presentarse solo en la mitad de los pacientes con SDRA que sobreviven, ejerce un efecto relevante en el desarrollo progresivo del SDRA.

A pesar de que el árbol bronquial constituye aproximadamente el 1% del volumen pulmonar, descubrir una relación entre el DAD y los hallazgos del árbol bronquial podría ser de suma importancia por su posibilidad de mejorar la descripción del SDRA con DAD como una entidad clínico-patológica¹. Calentar el oxígeno inspirado a la temperatura central es más efectivo a tasas de flujo altas (generalmente > 40 L / minuto) que a tasas de flujo bajas². Por lo tanto, la HFNC es mejor para calentar, administrar y humidificar el oxígeno inspirado que los sistemas convencionales de alto flujo, como las máscaras Venturi, los respiradores (tasa de flujo típicamente de 10 a 15 L/minuto) o los sistemas de flujo bajo

(tasas de flujo típicamente <10 L/minuto). El aumento de la humidificación da como resultado un mayor contenido de agua en la mucosa, lo que puede facilitar la eliminación de las secreciones y también puede disminuir el trabajo respiratorio y evitar la desecación de las vías respiratorias y la lesión epitelial correspondiente.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron fuentes científicas (Scielo, Pubmed, Dialnet, Google Scholar), tamizando artículos actualizados, utilizando como palabras clave: posición prono, ventilación mecánica, síndrome de distrés respiratorio, sistemas de alto flujo y cuidados. Los resultados brindaron una visión general del síndrome, los factores de riesgo, y se finalizó la revisión considerando algunos de los criterios especializados relevantes con relación al manejo de la ventilación mecánica en pacientes diagnosticados con dicha patología.

DESARROLLO Y DISCUSIÓN

Una alternativa, para el síndrome de dificultad respiratoria aguda es la oxigenoterapia de alto flujo,

que permite suministrar un flujo de gas de hasta 60L/min mediante cánulas nasales de silicona, con el gas suministrado acondicionado a nivel de temperatura y humedad ideales (37°C y 100% de humedad relativa). Hasta hace pocos años esta técnica de oxigenoterapia se había utilizado fundamentalmente en neonatos. Sin embargo, su uso en pacientes adultos ha ido incrementándose exponencialmente a lo largo de los últimos años.

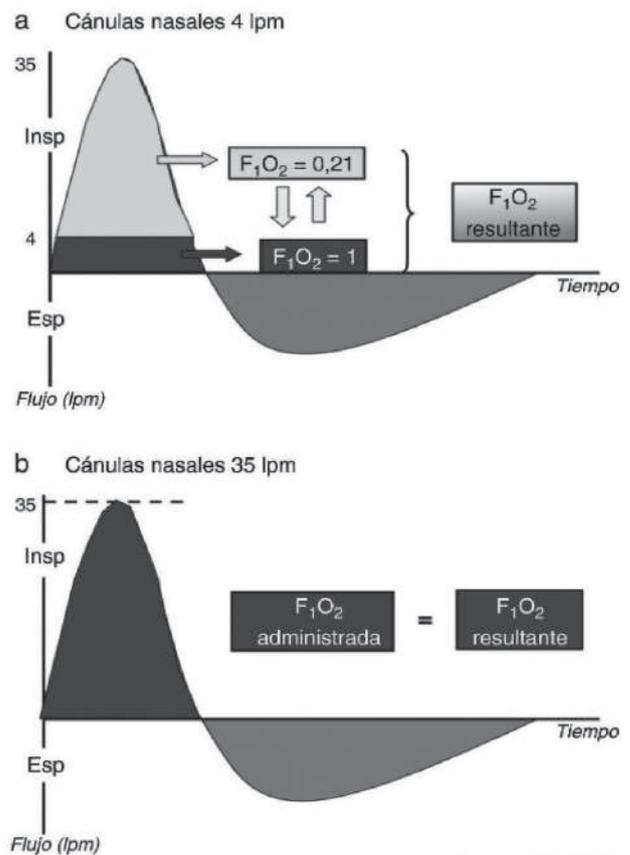
La utilización de la OAF permite una mejora en la oxigenación por una serie de mecanismos distintos, como son la disminución de la dilución del oxígeno administrado con el aire ambiente, la disminución del espacio muerto, el aumento del volumen circulante y la generación de presión positiva en la vía aérea (CPAP). También podría producir efectos beneficiosos a nivel hemodinámico, mejorar la capacidad para la realización de esfuerzos e incrementar el bienestar, y gracias a la humidificación activa del gas administrado, mejorar el transporte mucociliar³.

La OAF presenta como uno de sus principales beneficios la mejora de la hipoxemia de los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda. Permite también la posibilidad de suministrar un flujo suficiente para satisfacer el pico de demanda inspiratoria (PDI) del paciente, con lo que la FiO2 suministrada se aproxima a la real que recibe el paciente enfermo. En condiciones normales, el PDI es de aproximadamente 30-40L/min⁴; genera también una cierta presión positiva en la vía aérea. Además, se debe tener en cuenta que el flujo suministrado directamente a la nasofaringe lava CO2 del receptáculo anatómico, lo que evita la reinhalación y proporciona un reservorio de gas fresco⁵. El uso de gas totalmente acondicionado (suministrado a temperatura y humedad con parámetros ideales) ha demostrado una mejor tolerancia y comodidad en los pacientes con IRA^{6,7}, pero también permite una disminución de la frecuencia respiratoria y una mejora en la oxigenación^{6,8}.

Durante la inspiración, la presión negativa limita el flujo inspiratorio debido al colapso que se pro-

duce en la nasofaringe. La OAF, al generar cierto grado de presión positiva en la vía aérea, permite contrarrestar este fenómeno y, además, dado que la OAF facilita la administración de flujos iguales o mayores al PDI del paciente, podría minimizar la resistencia de la vía aérea superior, disminuyendo así el trabajo respiratorio. Se ha demostrado también una mejoría de la sincronía toracoabdominal con la OAF en comparación con la oxigenoterapia convencional⁹.

Figura 1.- Dilución del oxígeno administrado usando un sistema de bajo flujo (a) o alto flujo (b). En gris oscuro: oxígeno; en gris claro: aire ambiente. Durante una inspiración normal, el pico de demanda inspiratoria es de 30-40L/min. Con el uso de la oxigenoterapia de alto flujo, la FiO2 administrada sería igual a la real, mientras que con un sistema de bajo flujo la FiO2 real sería menor a la administrada.



Fuente: Masclans, J., Pérez, P., & Roca, O. (noviembre de 2015). Papel de la oxigenoterapia de alto flujo en la insuficiencia respiratoria aguda. *Medicina Intensiva*, 39(8), páginas 505-515. doi: DOI: 10.1016/j.medin.2015.05.009

La literatura mundial reporta estudios con la utilización de OAF en diferentes tipos de casuística para el análisis, como el reportado por Sotello et al. en la revisión sistemática que realizaron, incluyendo todos los estudios aleatorizados o no y series de casos entre junio de 1982 y diciembre de 2013, publicados en inglés o castellano, seleccionando 15 estudios: 5 aleatorizados, 5 no aleatorizados y 5 retrospectivos. En pacientes con IRA: 943 (410 postoperados, 183 oncológicos y 143 neumonías). Los estudios actuales demuestran que la HFNC puede mejorar la oxigenación de los adultos con insuficiencia respiratoria hipoxémica, concluyendo que no se informaron efectos secundarios inesperados en los estudios revisados¹⁰.

En la línea de comparación entre diferentes opciones, Roca evidencia un estudio retrospectivo de cohorte que incluyó 37 trasplantados pulmonares (40 episodios), comparó la oxigenoterapia convencional con OAF. La OAF se asoció a una reducción del riesgo absoluto de ventilación mecánica invasiva (VMI) del 29,8% (OR 0,11; IC 95% 0,02-0,69; $p = 0,02$). NNT = 3. Los pacientes no ventilados presentaron una mejor supervivencia (20,7 vs. 100%)¹¹. Frat et al., en un estudio prospectivo aleatorizado controlado multicéntrico, que incluye pacientes con IRA grave, compara 3 grupos: OAF, oxigenoterapia convencional y ventilación mecánica no invasiva (VMNI), los resultados de reducción de la tasa de IOT, así como de la mortalidad a los 90 días en el subgrupo de pacientes con hipoxemia más grave¹².

En línea similar, Sztrymf et al., en una investigación de tipo prospectivo no aleatorizado con 20 pacientes de UCI con IRA, compara oxigenoterapia convencional vs. OAF. Resultados: OAF disminuye la FR ($p = 0,006$) y aumenta la PaO₂ ($p = 0,001$), con un 30% de fracaso de la OAF (comparable con VMNI). Comenta que el 50% pacientes con neumonía, tras 1 h con OAF, mejora todos los parámetros respiratorios. Fracaso de OAF similar a VMNI¹³. De igual forma, Roca et al., en un estudio prospectivo no aleatorizado con 20 pacientes con IRA, mascarilla

nasobucal (FiO₂ 0,5) durante 30 min, seguido de OAF 20-30 lpm 30 min, reporta OAF se asoció con PaO₂ más elevadas (127 vs. 77 mmHg; $p = 0,002$) y menor FR (21 vs. 28 rpm; $p = 0,001$), sin diferencias en la PaCO₂ ni pH y con mejor tolerancia. La neumonía fue la causa de la IRA en el 65% de los pacientes¹⁴.

CONCLUSIONES

En general, se encontró cierta coincidencia entre varios expertos que, a pesar de reconocer algunas novedades y recomendaciones, sugieren la necesidad de individualizar las condiciones básicas en la práctica clínica. Con la evidencia actual, es una opción terapéutica recomendable y útil en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica (no así en la hipercárbica), ya que mejora la oxigenación, disminuye el trabajo respiratorio y logra mayor bienestar de los pacientes. Sin embargo, son necesarios más estudios para determinar su posible impacto en la mortalidad, coste e individualidad para cada caso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Birnbaum B, Lazo K, Mina B, Esquinas A. Understanding the benefits of early high-flow nasal cannula therapy for adults with acute hypoxemic respiratory failure in the ED. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2019;; p. Pages 1592-1593.
2. Segovia B, Velasco D, Jaureguizar A, Díaz S. Terapia combinada en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda: alto flujo por cánula nasal y ventilación mecánica no invasiva. *Archivos de Bronconeumología*. 2019;; p. Pages 166-167.
3. Wettstein R¹, Shelledy D, Peters J. Delivered oxygen concentrations using low-flow and high-flow nasal cannulas. *Respir Care*.. (2005);: p. pp. 604-609.
4. Lomholt N. Continuous controlled humidification of inspired air. *Lancet*. 1968; 2(1214-1216).
5. Richard J. High flow nasal oxygen in acute respiratory failure. *Minerva Anestesiol*. 2012; 78(836-841).
6. Roca O. High-flow oxygen therapy in acute respiratory failure. *Respir Care*. 2010; 55(408-413).
7. Chanques G. Discomfort associated with underhumidified high-flow oxygen therapy in critically ill patients. *Intensive Care Med*. 2009; 35(996-1003).
8. Corley A. Oxygen delivery through high-flow nasal cannulae increase end-expiratory lung volume and reduce respiratory rate in post-cardiac surgical patients. *Br J Anaesth*. 2011; 107(998-1004).
9. Masclans J, Pérez P. Papel de la oxigenoterapia de alto flujo en la insuficiencia respiratoria aguda. *Medicina Intensiva*. 2015 Noviembre; 39(8): p. páginas 505-515.
10. Sotelo D. High-flow nasal cannula oxygen in adult patients. *Am J Med Sci*. 2015; 349(179-85).
11. Roca O. Humidified high flow nasal cannula supportive therapy improves outcomes in lung transplant recipients readmitted. *Intensive Care Unit because of acute respiratory failure Transplantation*. 2015; 99(1092-8).
12. Frat J. High-flow oxygen through nasal cannula. Hypoxemic respiratory failure. *N Engl J Med*. 2015; 372(2185-96).
13. Sztrymf B. Impact of high-flow nasal cannula oxygen therapy on intensive care unit patients with acute respiratory failure. A prospective observational study. *J Crit Care*. 2012; 27(324).
14. Roca O. High-flow oxygen therapy in acute respiratory failure. *Respir Care*. 2010; 55(408-413).

Como citar el presente artículo:

Vera K. Beneficios del sistema de alto flujo en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda. Tema de actualidad. *Indexia*. Agosto 2022.