

PERLAS PARA URGENCIÓLOGOS

Fracción de oxígeno inspirado o valor objetivo de oxigenación arterial altos *versus* bajos para adultos ingresados en la unidad de cuidados intensivos



Higher versus lower fraction of inspired oxygen or targets of arterial oxygenation for adults admitted to the intensive care unit

Marija Barbateskovic^{1,2}, Olav L Schjørring^{2,3}, Sara Russo Krauss⁴, Janus C Jakobsen^{2,5,6,7}, Christian S Meyhoff⁸, Rikke M Dahl⁹, Bodil S Rasmussen^{2,3}, Anders Perner^{2,10}, Jørn Wetterslev^{1,2}

Fundamento

El tratamiento principal de la hipoxemia es la oxigenoterapia, que se administra a la mayoría de los adultos ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI). La práctica de la administración de oxígeno ha sido liberal, lo que puede dar lugar a una hiperoxemia. Algunos estudios han indicado una asociación entre la hiperoxemia y la mortalidad, mientras que otros estudios no. El objetivo ideal de oxígeno suplementario para los adultos ingresados en la UCI es incierto. A pesar de la falta de pruebas sólidas de eficacia, la administración de oxígeno se recomienda ampliamente en las guías de práctica clínica internacionales. El beneficio potencial del oxígeno suplementario se debe sopesar frente a los efectos potencialmente perjudiciales de la hiperoxemia.

Objetivos

Evaluar los beneficios y los daños de una fracción de oxígeno inspirado (FOI) o un valor objetivo de oxigenación arterial (VOOA) altos frente a una FOI o VOOA bajos para los adultos ingresados en la UCI.

Métodos de búsqueda

Se identificaron ensayos mediante búsquedas electrónicas en CENTRAL, MEDLINE, Embase, Science Citation Index Expanded, BIOSIS Previews, CINAHL y LILACS. Se buscaron ensayos en curso o no publicados en los registros de ensayos clínicos. También se examinaron las listas de referencias de los estudios incluidos. Las búsquedas se realizaron en diciembre de 2018.

Criterios de selección

Se incluyeron ensayos controlados aleatorizados (ECA) que compararon FOI o VOOA altos frente a bajos

para adultos ingresados en la UCI. Se incluyeron ensayos independientemente del tipo de publicación, el estado de publicación y el idioma. Se incluyeron ensayos con una diferencia entre los grupos de intervención y control de un mínimo de 1 kPa en la presión parcial de oxígeno arterial (PaO₂), un mínimo del 10% en la fracción de oxígeno inspirado (FiO₂), o un mínimo del 2% en la saturación arterial de oxígeno de la hemoglobina/saturación periférica de oxígeno no invasiva (SaO₂/SpO₂). Se excluyeron los ensayos que asignaron aleatoriamente a los participantes a hipoxemia (FiO₂ inferior a 0,21, SaO₂/SpO₂ inferior al 80% y PaO₂ inferior a 6 kPa) y a oxígeno hiperbárico.

Extracción de datos y análisis

Tres revisores, de forma independiente y en pares, examinaron las referencias recuperadas en las búsquedas bibliográficas y extrajeron los datos. Los resultados primarios fueron la mortalidad por todas las causas, la proporción de participantes con uno o más eventos adversos graves y la calidad de vida. Ninguno de los ensayos informó la proporción de participantes con uno o más eventos adversos graves según los criterios de la Conferencia Internacional sobre Armonización de Buenas Prácticas Clínicas (ICH-GCP). Sin embargo, la mayoría de los ensayos informaron de varios eventos adversos graves. Por lo tanto, se incluyó en el análisis del efecto de FOI o VOOA altos *versus* bajos la mayor proporción informada de participantes con un evento adverso grave en cada ensayo. Los resultados secundarios fueron lesión pulmonar, infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular y sepsis.

Ningún ensayo informó sobre la lesión pulmonar como un resultado compuesto, sin embargo, algunos

Filiación de los autores: ¹Copenhagen Trial Unit, Centre for Clinical Intervention Research, Department 7812, Rigshospitalet, Copenhagen University Hospital, Copenhagen, Dinamarca. ²Centre for Research in Intensive Care, Department 7831, Rigshospitalet, Copenhagen University Hospital, Copenhagen, Dinamarca. ³Department of Anaesthesia and Intensive Care, Aalborg University Hospital, Aalborg, Dinamarca. ⁴Copenhagen Trial Unit, Centre for Clinical Intervention Research, Copenhagen, Dinamarca. ⁵Cochrane Hepato-Biliary Group, Copenhagen Trial Unit, Centre for Clinical Intervention Research, Department 7812, Rigshospitalet, Copenhagen University Hospital, Copenhagen, Dinamarca. ⁶Department of Cardiology, Holbaek Hospital, Holbaek, Dinamarca. ⁷Copenhagen Trial Unit, Centre for Clinical Intervention Research, Department 7812, Rigshospitalet, Copenhagen University Hospital, Copenhagen, Dinamarca. ⁸Department of Anaesthesia and Intensive Care, Bispebjerg and Frederiksberg Hospital, University of Copenhagen, Copenhagen, Dinamarca. ⁹Department of Anaesthesiology, Herlev Hospital, University of Copenhagen, Herlev, Dinamarca. ¹⁰Department of Intensive Care, Rigshospitalet, Copenhagen University Hospital, Copenhagen, Dinamarca.
Autor para correspondencia: Marija Barbateskovic. Copenhagen Trial Unit, Centre for Clinical Intervention Research, Department 7812, Rigshospitalet, Copenhagen University Hospital, Blegdamsvej 9, Copenhagen, DK-2100, Dinamarca.
Correo electrónico: marija.barbateskovic@ctu.dk
Información del artículo: Esta sección reproduce artículos previamente publicados por Cochrane Database of Systematic Reviews y se realiza en coordinación con Patricia Jabre, Sebastien Beroud, Julie Dumouchel, Virginie-Eve Lvovschi, Kirk Magee, Daniel Meyran, Nordine Nekhili y Youri Yordanov del grupo Cochrane Pre-hospital and Emergency Care. El artículo corresponde a la traducción al español por parte del equipo editorial de EMERGENCIAS de una parte del artículo publicado en Cochrane Database of Systematic Reviews, número 11, 2019 Art. No.: CD012631. DOI: 10.1002/14651858.CD012631.pub2. (ver <https://www.cochranelibrary.com/> para mayor información). Las revisiones Cochrane se actualizan regularmente a medida que aparece nueva evidencia y en respuesta a solicitudes, por lo que Cochrane Database of Systematic Reviews debe consultarse para obtener la versión más reciente de la revisión.
Editor responsable: Óscar Miró.

ensayos informaron sobre el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) y la neumonía. Se incluyó un análisis del efecto de una FOI o VOOA altos o bajos utilizando la proporción más alta informada de participantes con SDRA o neumonía en cada ensayo. Para evaluar el riesgo de errores sistemáticos, se evaluó el riesgo de sesgo de los ensayos incluidos. Se utilizó el sistema GRADE para evaluar la certeza general de las pruebas.

Resultados principales

Se incluyeron 10 ensayos clínicos aleatorizados (1.458 participantes), y 7 informaron resultados relevantes para esta revisión (1.285 participantes). Todos los ensayos incluidos tenían un riesgo de sesgo general alto, mientras que dos ensayos tenían un riesgo de sesgo bajo para todos los dominios, excepto el cegamiento de los participantes y del personal.

El metanálisis indicó el daño de FOI o VOOA altos en comparación con FOA/VOOA bajos con respecto a la mortalidad en el punto temporal más cercano a los 3 meses [razón de riesgo (RR) 1,18; intervalo de confianza (IC) del 95%: 1,01 a 1,37; $I^2 = 0\%$; 4 ensayos; 1.135 participantes; pruebas de certeza muy baja]. El metanálisis indicó un daño por FOI/VOOA altos en comparación con FOI/VOOA bajos con respecto a los eventos adversos graves en el punto temporal más cercano a los 3 meses (proporción estimada más alta de eventos adversos graves específicos en cada ensayo RR 1,13; IC del 95%: 1,04 a 1,23; $I^2 = 0\%$; 1.234 participantes; 6 ensayos; pruebas de certeza muy baja). Estos resultados deben interpretarse con precaución, ya que se basan en

pruebas de certeza muy baja. Ninguno de los ensayos incluidos informó datos sobre la calidad de vida en ningún momento.

El metanálisis no indicó pruebas de una diferencia entre FOI/VOOA altos en comparación con FOI/VOOA bajos sobre la lesión pulmonar en el punto temporal más cercano a los 3 meses (proporción estimada más alta informada de lesión pulmonar RR 1,03; IC del 95%: 0,78 a 1,36; $I^2 = 0\%$; 1.167 participantes; 5 ensayos; pruebas de certeza son muy bajas). Ninguno de los ensayos incluidos informó datos sobre el infarto agudo de miocardio o el accidente cerebrovascular, y solo un ensayo informó datos sobre los efectos en la sepsis.

Conclusión de los autores

Hay mucha incertidumbre acerca de los efectos de FOI/VOOA altas *versus* bajas para los adultos ingresados en la UCI sobre la mortalidad por todas las causas, los eventos adversos graves y las lesiones pulmonares en el punto temporal más cercano a los 3 meses, debido a que las pruebas de certeza muy baja. Los resultados indican que la suplementación de oxígeno con FOI o VOOA más altos puede aumentar la mortalidad respecto a FOI o VOOA bajos. Ninguno de los ensayos informó la proporción de participantes con uno o más eventos adversos graves según los criterios de la ICH-GCP. Sin embargo, se encontró que los ensayos informaron un aumento en la cantidad de eventos adversos graves con FIO/VOOA más altos. Los efectos sobre la calidad de vida, el infarto agudo de miocardio, el accidente cerebrovascular y la sepsis se desconocen debido a la insuficiencia de datos.

Resumen simplificado

Título: Oxígeno suplementario para adultos ingresados en la unidad de cuidados intensivos

Fundamento. Se quiso evaluar si el oxígeno suplementario a concentraciones altas es mejor que a concentraciones más bajas en los adultos ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI).

Contexto. Los adultos ingresados en la UCI están gravemente enfermos y corren un alto riesgo de morir. A la mayoría de los adultos ingresados en la UCI se les administra un suplemento o terapia de oxígeno, y muchos de ellos son ventilados mecánicamente. La enfermedad grave puede provocar una falta de oxígeno en la sangre, conocida como hipoxemia, que pone a los pacientes en riesgo de sufrir niveles bajos de oxígeno en los tejidos (hipoxia) y fallo de los órganos. El uso de sedantes y medicamentos fuertes para aliviar el dolor también puede deprimir la respiración y, por tanto, disminuir los niveles de oxígeno. La práctica de la administración de oxígeno suplementario ha sido liberal, lo que puede dar lugar a un exceso de oxígeno, conocido como hiperoxia. A pesar de la falta de pruebas sólidas sobre su eficacia, la administración de oxígeno suplementario se ha recomendado ampliamente en las directrices internacionales de práctica clínica. Sin embargo, una nueva directriz desaconseja la administración de concentraciones elevadas de oxígeno, ya que algunos estudios clínicos, aunque no todos, han indicado una relación entre la hiperoxia y un mayor riesgo de muerte. El beneficio potencial del oxígeno suplementario se debe sopesar frente a los efectos potencialmente perjudiciales de la hiperoxemia.

Características del estudio. Se identificaron 10 ensayos controlados aleatorizados (estudios en los que los participantes se asignan aleatoriamente a un grupo experimental o a un grupo de control) con 1.458 participantes hasta diciembre de 2018. Siete de los ensayos (1.285 participantes) proporcionaron resultados sobre el número de muertes, eventos adversos graves y lesiones pulmonares en los 3 meses posteriores a la oxigenoterapia en la UCI. La lesión pulmonar se midió según los participantes que desarrollaron el síndrome de dificultad respiratoria aguda o

neumonía. Cinco ensayos incluyeron adultos ingresados en una UCI que atendía a pacientes con una serie de enfermedades graves y uno en una UCI quirúrgica. Dos ensayos incluyeron adultos con lesión cerebral traumática; un ensayo adultos después de un paro cardíaco y reanimación; y un ensayo adultos con accidente cerebrovascular. Todos los participantes de seis ensayos recibieron ventilación mecánica invasiva directamente a través de un tubo en la vía aérea principal. En un ensayo, algunos de los participantes recibieron ventilación mecánica, mientras que otros recibieron administración de oxígeno no invasiva. Tres ensayos incluyeron adultos que recibieron oxígeno no invasivo. En todos los ensayos se comparó grupos con mayor y menor aportación de oxígeno, aunque se utilizaron concentraciones suplementarias de oxígeno muy diferentes. La oxigenoterapia se administró durante periodos de tiempo que iban desde una hora hasta la toda duración del ingreso hospitalario.

Resultados clave. No se encontraron pruebas de un efecto beneficioso de niveles de oxígeno suplementario más altos en comparación con los más bajos para los adultos ingresados en la UCI. Los niveles más altos de oxígeno pueden haber aumentado el riesgo de muerte (4 ensayos; 1.135 participantes) y de eventos adversos graves (6 ensayos; 1.234 participantes). No hubo pruebas de diferencias en las lesiones pulmonares con el uso de oxígeno suplementario más alto, pero las pruebas son muy inciertas (5 ensayos; 1.167 participantes). Ninguno de los ensayos incluidos informó sobre la calidad de vida en cualquier punto temporal, el infarto agudo de miocardio y el accidente cerebrovascular. Solo un ensayo informó sobre la sepsis.

Certeza de la evidencia. El número de participantes en los ensayos es demasiado pequeño para permitir un juicio definitivo sobre los resultados de la revisión. Los ensayos variaron en cuanto a los tipos de enfermedad de los participantes, su atención clínica asociada, la gravedad de la enfermedad, los objetivos de la cantidad de oxígeno que se administró y durante cuánto tiempo. Dos de los ensayos tenían un riesgo de sesgo bajo, aparte de la falta de cegamiento de los participantes y del personal. En general, todos los ensayos incluidos tenían un riesgo de sesgo alto.