

# RESPIRATORY CARE

## Resumen de trabajos originales

Junio del 2017

<http://rc.rcjournal.com/>

<http://www.solacur.org/>

### **ACTAS DEL CONGRESO: CUIDADOS RESPIRATORIOS PEDIÁTRICOS**

#### **OXIGENOTERAPIA PEDIÁTRICA: REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN**

Walsh, Brian (contacto); Smallwood, Craig

El oxígeno es un gas incoloro, inodoro e insípido que utiliza el cuerpo para respirar. Desde la introducción del oxígeno, este ha cumplido una función importante en los cuidados respiratorios. La oxigenoterapia es útil para tratar la hipoxemia, pero usualmente se cree que es una terapia inocua. Después de muchos años de estudio, se ha aprendido en gran parte los beneficios y potenciales riesgos de este poderoso medicamento. En la actualidad, el oxígeno es de bajo costo, ampliamente disponible y fácil de administrar. Los aparatos de administración de oxígeno varían en costo desde un par de centavos de dólar por una cánula nasal simple hasta 25-50 USD por algunos sistemas humidificadores. Indudablemente, la oxigenoterapia es una herramienta importante que ha salvado muchas vidas y mejorado otras. Sin embargo, los riesgos, costos y beneficios de la oxigenoterapia se deben considerar en la misma forma que otros medicamentos y ajustado para un objetivo determinado para evitar una dosificación excesiva e inadecuada. Mantener la administración del oxígeno puede tener un efecto perjudicial, además continuar la oxigenoterapia cuando ya no se indica, puede prolongar la hospitalización y aumentar los costos de cuidado. Esta revisión exhaustiva comienza con la evaluación de la necesidad, la revisión de los efectos fisiológicos, las potenciales toxicidades y los dispositivos comunes de administración y termina con los progresos de la oxigenoterapia enfocada en los pacientes pediátricos.

## **TERAPIA PEDIÁTRICA CON AEROSOL**

Berlinski, Ariel

Los medicamentos inhalados son el pilar de la terapia para muchas enfermedades pulmonares pediátricas. La selección de técnicas de administración y de aparatos es clave para mejorar el depósito pulmonar de medicamentos inhalados. Se analizará en relación con varias situaciones clínicas pediátricas: asma pediátrico agudo, administración de aerosol vía nasal, administración mediante traqueostomías y administración durante ventilación no invasiva y ventilación mecánica invasiva. Esta revisión se enfocará en el grupo etario pediátrico y no incluirá a neonatos.

## **VASODILADORES PULMONARES INHALADOS: ¿EXISTEN NORMAS DENTRO DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS?**

Kuch, Bradley (contacto); Saville, Alvin; Sanchez de Toledo, Joan; Venkataraman, Shekhar

El óxido nítrico inhalado (INO) solo está autorizado por la FDA para neonatos (>34 semanas de gestación) con fallo respiratorio hipóxico asociado a hipertensión pulmonar. El uso no indicado de INO es común en la población pediátrica a pesar de la falta de evidencia en cuanto al beneficio de supervivencia, se cuestiona si la terapia se debería considerar fuera del periodo neonatal. Esto combinado con el aumento de los costos de asistencia médica ha llevado al uso menos costoso de prostaciclina inhalada como una alternativa para el INO, generando especial preocupación sobre la seguridad del paciente. Se evalúa la evidencia actual y consideraciones de seguridad de pacientes respecto al INO, los análogos de prostaciclina inhalada en la población pediátrica.

## **VENTILACIÓN NO INVASIVA EN LACTANTES Y NIÑOS**

Fedor, Katherine

Las modalidades no invasivas (CPAP y VNI) ofrecen una alternativa a la intubación y ventilación mecánica en el tratamiento de enfermedades crónicas y agudas encontradas comúnmente en lactantes y niños. Hay muchos desafíos distintos asociados a la aplicación, manejo y seguridad de CPAP y VNI en la población pediátrica. Este estudio intenta identificar las indicaciones, contraindicaciones, estrategias de manejo y medidas de seguridad asociadas a la administración de CPAP o VNI en niños. La evidencia relacionada al uso de CPAP, VNI y CNAF está incluida en este estudio.

## **SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA AGUDA PEDIÁTRICA**

Cheifetz, Ira

La Conferencia de Consenso de Daño Pulmonar Agudo Pediátrico (PALICC) ha proporcionado a la comunidad de cuidados críticos la primera definición enfocada en pediatría para el SDRA. Las recomendaciones del PALICC proporcionan una guía sobre el manejo de ventiladores convencionales, objetivos de intercambio gaseoso, uso de ventilación de alta frecuencia, enfoques de terapias adyuvantes y el uso de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) en SDRA pediátrico. Aunque los resultados de SDRA pediátrico han mejorado durante la última década, la mortalidad y morbilidad se mantienen significativas. Los criterios pediátricos específicos podrían aportar la habilidad para reconocer y diagnosticar más rápidamente SDRA pediátrico en las prácticas clínicas. Las mejoras en el pronóstico y estratificación de severidad de la enfermedad podrían guiar las intervenciones terapéuticas. Las comparaciones mejoradas entre pacientes y estudios podrían ayudar a promover futuras investigaciones clínicas. Se espera que las recomendaciones entregadas por el PALICC en términos de definir y manejar el SDRA, pudiesen estimular investigaciones adicionales a una mejor guía de terapia y promover mejores resultados para lactantes y niños críticamente enfermos con SDRA.

## **OXIGENACIÓN POR MEMBRANA EXTRACORPÓREA PARA FALLO RESPIRATORIO PEDIÁTRICO SEVERO**

Lin, John

La oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) surgió inicialmente en la década de 1960 para apoyar el fallo respiratorio refractario, además del soporte cardiaco inherente a un circuito de *bypass* veno-arterial. Los primeros éxitos ocurrieron predominantemente en la población neonatal con subsecuentes ensayos clínicos aleatorizados y exámenes exhaustivos que determinaron la eficacia terapéutica para ECMO en falla respiratoria neonatal. En contraste, la evidencia que apoya el ECMO para falla respiratoria en niños es menos definitiva. Sin embargo, aunque los ensayos clínicos pediátricos aleatorizados no han sido completados, existe suficiente evidencia que apoya el ECMO como una terapia beneficiosa en falla respiratoria pediátrica. La aceptación de la utilidad clínica y los beneficios del ECMO para el SDRA pediátrico y la tendencia hacia el incremento del uso de ECMO veno-venoso, llevaron a su inclusión en la Conferencia de Consenso de Daño Pulmonar Agudo Pediátrico (PALICC) como una recomendación acordada ampliamente para SDRA pediátrico severo. Sin embargo, las recomendaciones de la PALICC que apoyan el uso de ECMO en SDRA pediátrico destacan la falta de evidencia basada en criterios de selección al determinar la solicitud de ECMO en pacientes con SDRA pediátrico. Finalmente, las decisiones para proceder con el ECMO y los riesgos concomitantes de potenciales complicaciones mortales deben considerar múltiples factores que equilibran los potenciales riesgos y la probabilidad de beneficio, condiciones de pre-morbilidad y el impacto de la calidad de vida post-ECMO, solicitudes para trasplante pulmonar y las metas de cuidado del

paciente y la familia. En este estudio se analizará el ECMO para el soporte de apoyo de falla respiratoria pediátrica, el manejo de ventilador durante ECMO, las consideraciones que impactan en el tiempo de decanulación y el desarrollo de técnicas.

## **MONITOREO NO INVASIVO DE OXÍGENO Y VENTILACIÓN**

Smallwood, Craig (contacto); Walsh, Brian

El monitoreo no invasivo de oxigenación y ventilación es una parte esencial de los cuidados respiratorios pediátricos. Se examina el dióxido de carbono, monitoreo de intercambio gaseoso, monitoreo transcutáneo, espectroscopía infrarroja cercana, pulsioximetría y tomografía por impedancia eléctrica. Aunque algunos de estos instrumentos han sido utilizados durante décadas, la incorporación de ventiladores mecánicos y métodos desarrollados recientemente pueden entregar importantes descubrimientos clínicos en un rango más amplio de pacientes. Ha existido un particular interés por las tecnologías recientes (tomografía por impedancia eléctrica y la espectroscopía infrarroja cercana), ya que brindan una aplicación de cabecera factible y la posibilidad de entregar un mejor cuidado a los niños con insuficiencias respiratorias y otras enfermedades. Este artículo proporciona una visión general de los principios de operación, una encuesta de literatura reciente y relevante, así como también las limitaciones tecnológicas importantes y orientación para futuras investigaciones.

## **CONSIDERACIONES SOBRE EL CUIDADO RESPIRATORIO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CÁNCER**

Stokes, Dennis (contacto); Elbahlawan, Lama; Rains, Kenneth

Este artículo analiza las complicaciones pulmonares comunes reconocidas en la población oncológica pediátrica y un enfoque para el diagnóstico, el manejo y las consideraciones terapéuticas en esta población especializada, integrada por pacientes que reciben quimioterapia, radiación y trasplante de médula ósea (HSCT). Aunque las infecciones causan las complicaciones más importantes en esta población, las complicaciones no infecciosas, tales como lesión pulmonar aguda por quimioterapia o radiación, neumonía intersticial idiopática, hemorragia alveolar difusa, síndrome de bronquiolitis obliterante y neumonía criptogénica organizada, también ocurren con frecuencia. Con las mejoras en la supervivencia del cáncer infantil, ahora existe un número creciente de adultos sobrevivientes a esta enfermedad y que pueden ser encontrados por terapeutas en hospitales para adultos. Además se analiza la creciente literatura sobre los últimos hallazgos en relación con el cuidado pulmonar de los pacientes adultos sobrevivientes de cáncer infantil.

## **TRASPLANTE PULMONAR PEDIÁTRICO**

Sweet, Stuart

El trasplante pulmonar pediátrico es una opción viable para el tratamiento de la enfermedad pulmonar terminal en niños. Cada año se reportan más de 100 trasplantes pulmonares en el Registro de la Sociedad Internacional del Trasplante de Corazón y Pulmón. Los resultados a largo plazo están limitados por la disponibilidad de órganos de donantes, el debilitamiento como resultado de la enfermedad crónica, la disminución de la eliminación del moco causada por intervenciones quirúrgicas y farmacológicas, el aumento del riesgo de infección por inmunosupresión y las complicaciones tardías más importantes, tales como disfunción crónica del aloinjerto pulmonar (CLAD). Las oportunidades para realizar investigaciones e innovaciones se mantienen en todos estos ámbitos. La perfusión pulmonar *ex vivo* es una tecnología promisoría con el potencial para aumentar el número de donantes de pulmón, al desarrollar estrategias de soporte vital extracorpóreo junto con rehabilitación efectiva para disponer de un puente eficaz entre pacientes críticamente enfermos y los trasplantes, y principalmente los esfuerzos de investigación destinados a aumentar la comprensión que se tiene de los mecanismos subyacentes de la CLAD, que en última instancia dará paso al desarrollo de terapias efectivas para prevenir o tratar las variadas formas en las que la CLAD se presenta.

## **MANEJO DE LA VÍA AÉREA EN INFANTES Y NIÑOS: TRAQUEOSTOMÍA PEDIÁTRICA**

Watters, Karen

Durante la última década, la traqueostomía se ha realizado cada vez más frecuentemente en niños, en conjunto con las mejoras en la atención en la UCI neonatal y pediátrica. En la actualidad, la mayoría de los niños con traqueostomía representa una cohorte muy compleja de pacientes con dependencia continua de traqueostomía y de tecnología médica relacionada con este método para la supervivencia a largo plazo. La traqueostomía es uno de los procedimientos más comunes realizados en la UCI de adultos. A diferencia del tratamiento de adultos, la traqueostomía es un procedimiento mucho menos común en la UCI pediátrica (UCIP), y se realiza en menos del 3% de los pacientes. No existe un consenso definitivo sobre el período que un niño debería permanecer con una intubación endotraqueal antes de la colocación de traqueostomía. Aun así, la traqueostomía en niños es también un procedimiento quirúrgico predominante, siendo la traqueostomía percutánea el procedimiento menos frecuente y solo considerado factible en niños mayores. Se analizan las indicaciones, las consideraciones preoperatorias y los tipos de procedimientos para realizar la traqueostomía en niños. Tampoco existe un consenso sobre el protocolo óptimo de decanulación pediátrica. En la literatura se discuten múltiples protocolos que utilizan diversas combinaciones de recursos para pacientes hospitalizados/ambulatorios, pruebas especializadas y procedimientos. Se presenta un protocolo de decanulación ideal, así como también una revisión de los algoritmos de decanulación publicados recientemente. Finalmente, los niños con traqueostomía presentan un riesgo más alto

de eventos adversos y mortalidad, que son en gran medida secundarios a sus comorbilidades en lugar de la traqueostomía. La mayoría de los eventos adversos relacionados con la traqueostomía son potencialmente prevenibles. Existe una necesidad reconocida de mejorar y coordinar el cuidado en los pacientes pediátricos con asistencia de traqueostomía. Un enfoque multidisciplinario coordinado para el cuidado de la traqueostomía ha demostrado resultados promisorios. Este artículo busca analizar la literatura pertinente relacionada con las iniciativas sobre mejoras de la calidad del cuidado de la traqueostomía, esto incluye el análisis de lo establecido recientemente por Global Traqueostomy Collaborative.

## **IMPLICACIONES RESPIRATORIAS DE LA ENFERMEDAD NEUROMUSCULAR PEDIÁTRICA**

Panitch, Howard

Los niños con debilidad neuromuscular progresiva se someten a una progresión estereotipada de afectación respiratoria, que empieza con la disminución de la limpieza de las vías aéreas y que evoluciona en insuficiencia respiratoria nocturna y luego diurna. Este estudio evalúa los problemas relacionados con la limpieza de las vías aéreas y la movilización del moco, los problemas del sueño y el uso de ventilación asistida en niños con enfermedades neuromusculares. Las intervenciones para cada uno de estos problemas han sido creadas o adaptadas para la población pediátrica. El uso de terapias de limpieza de las vías aéreas y la ventilación asistida han mejorado la supervivencia de los niños con debilitamiento neuromuscular. Las preguntas con respecto al mejor momento para realizar algunas terapias, la utilidad terapéutica de ciertas intervenciones y la eficacia en función de los costos de varios tratamientos requieren mayor investigación. Los estudios que evalúan el potencial para mejorar la calidad de vida, y reducir las hospitalizaciones y la frecuencia de infecciones del tracto respiratorio inferior ayudarán a los clínicos a decidir qué técnicas son más apropiadas para utilizar en niños. Ya que los niños con enfermedades neuromusculares sobreviven más tiempo, deben desarrollarse programas coordinados para hacer la transición de estos pacientes al cuidado adulto con el fin de mejorar su calidad de vida.

## **LAS TERAPIAS ADYUVANTES PARA EL STATUS ASMÁTICO REFRACTARIO EN NIÑOS**

Rehder, Kyle

La exacerbación del asma es una razón común por la cual los niños deben acudir a los servicios de urgencia. Si las terapias primarias no impiden la progresión de un ataque de asma, el status asmático con frecuencia implica visitas al hospital y una posible admisión en la unidad de cuidados intensivos. Después de la administración inicial de agonistas beta inhalados y de corticosteroides sistémicos, se puede utilizar una gran variedad de terapias médicas de

adyuvantes para tratar el status asmático. Desafortunadamente, los datos que respaldan el uso de estas terapias adyuvantes son con frecuencia imprecisos, contradictorios o inexistentes. Este estudio presentará las bases fisiológicas y sintetizará las evidencias de apoyo para las terapias adyuvantes, que incluye bromuro de ipatropio, agonistas beta intravenosos, metilxantinas, sulfato de magnesio intravenoso e inhalado, heliox, ketamina, antibióticos, VNI, anestésicos inhalados y ECMO. Por último, se propone un mapa de cuidados sugeridos para progresar con estas terapias en niños con status asmático refractario.

El detalle de los resúmenes en original puede ser revisado en RESPIRATORY CARE.

<http://www.rcjournal.com>

- Versión en español para Latinoamérica <http://www.solacur.org>
- Para Chile en: <http://kinesiologia.medicina-intensiva.cl>
- Respiratory Care Podcast en español en iTunes u otro RSS feed.

#### **Traductores:**

- Dr. Rubén D. Restrepo. UT Health Science Center. Jefe de Guías Clínicas AARC. San Antonio, TX. US. [restrepor@uthscsa.edu](mailto:restrepor@uthscsa.edu)
- Klg. MA. Gustavo A. Olgún. Jefe de Servicio Kinesiología. Hospital Juan P. Garrahan. Buenos. Aires. Argentina. [gusolguin@gmail.com](mailto:gusolguin@gmail.com)
- Klg. MSC. Rodrigo S. Adasme. Terapia Respiratoria Hospital Clínico Universidad Católica. Santiago. Chile [radasme@hotmail.com](mailto:radasme@hotmail.com)
- TR. MsC. Diana M. Serrato. Universidad Santiago de Cali. Colombia. The University of Texas Health Science Center at San Antonio, US. [serratodiana@hotmail.com](mailto:serratodiana@hotmail.com)
- Con la colaboración de Daniela Díaz y Margot Espinoza, traducción inglés-español, Universidad de Concepción. Chile

Abstract Summary. Respiratory Care. June 2017, VOL 62 N° 6.