Impacto del uso de oxigenoterapia de alto flujo en el Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez

Impact of high-flow oxygen therapy in Ricardo Gutiérrez Children's Hospital

Primer premio al mejor trabajo científico.
XXXII Jornadas del HNRG, noviembre 2019

Cristian Barbaro[a], Ezequiel Monteverde[b], Gonzalo Guiñazú[c], Monica Dastugue[d], Normando Mascardi[e], Pablo Neira[f], Ariel Golubicki[g]

Resumen

Introducción. En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires 35 000 niños con infección respiratoria aguda baja (IRAB) son asistidos por el sistema de salud pública cada año, 8-10% requieren internación en unidades de clínica (UC) y de ellos 5-12% ingresa a unidades de terapia intensiva pediátrica (UTIP). La oxigenoterapia a través de cánulas nasales de alto flujo (CNAF) surge como alternativa terapéutica en la escalada de tratamiento.

Objetivos. Describir la implementación de un protocolo de asistencia progresiva incluyendo CNAF a pacientes con IRAB internados en UC del Hospital de Niños "Dr. Ricardo Gutiérrez" desde junio a septiembre del bienio 2017/2018. Analizar el impacto de la implementación comparando los resultados con el mismo periodo del bienio anterior (2015/2016) considerando la tasa de admisión a UTIP como punto final.

Métodos. Cohorte prospectiva con controles históricos. Los datos 2017/2018 se recolectaron en un formulario diseñado para tal fin y los de 2015/2016 se obtuvieron de registros del servicio de Epidemiología. Se incluyeron pacientes de 1 a 18 meses internados por IRAB. Los resultados se expresan como cantidad, porcentaje e intervalo de confianza de 95% (IC95%) y las medidas de asociación como riesgo relativo (RR), reducción de riesgo absoluto (RRA) y número necesario a tratar (NNT).

Resultados. En el bienio 2015/2016 se internaron en UC 547 pacientes (266 y 281, respectivamente) con una tasa de admisión a UTIP de 5,7% (IC95% 3,7-7,6; n=31) y una mortalidad de 0.7% (IC95% 0.2-1.4; n=4). En el bienio 2017/2018 se internaron 391 pacientes (219 y 172 respectivamente), 203 de los cuales recibieron CNAF (51,9%). La tasa de admisión a UTIP fue 4,6% (IC95% 2,5-6,7%; n=18) y requirieron ventilación mecánica invasiva (VMI) 2,8% (IC95% 1,2-4,5; n=11 de 391) con una mortalidad de 0%. La comparación de ambos grupos con respecto al ingreso a UTIP mostró: RR=0,81 (IC95% 0,46-1,43), RRA=1,1%, NNT=94. Entre 2015/2016 y 2017/2018 no se observaron diferencias significativas en edad: 7 meses (4-11) vs. 8 (4-12) ni en prevalencia de gérmenes en IFI: negativo 54.2%, VSR 35.1% vs. negativo 48.3% y VSR 43.9%, respectivamente; con una estadía hospitalaria discretamente menor: 6 días (4-9) vs 5 (3-7). No se observaron complicaciones asociadas al uso de CNAF.

Conclusión. La implementación estandarizada de CNAF en UC fue una medida segura y bien tolerada.

Palabras clave: *oxigenoterapia, cánula nasal de alto flujo, infección respiratoria aguda baja, bronquiolitis.*

Abstract

Introduction. In Buenos Aires city 35 000 children with acute lower respiratory infection (LRTI) are assisted by

a. Médico intensivista pediátrico. Unidad 8 de Clínica Pediátrica, HNRG.

b. Médico intensivista Pediátrico. Unidad de Terapia Intensiva, HNRG.

c. Médico pediatra. Instructor de residentes de Clínica Pediátrica. CODEI, HNRG.

d. Médica pediatra. Jefa de Unidad 8 de Clínica Pediátrica, HNRG.

e. Médico pediatra. Jefe de Unidad 7 de Clínica Pediátrica, HNRG.

f. Médico intensivista pediátrico. Jefe de Terapia Intensiva, HNRG.

g. Médico intensivista pediátrico. Departamento de Salud Materno- Infantil, Ministerio de Salud, CABA.

Correspondencia: drcristianbarbaro@gmail.com

Conflicto de interés: ninguno que declarar.

the public health system every year. 8 to 10% of them require hospitalization in general wards (GW) while 5 to 12% of those are admitted to pediatric intensive care units (PICU). Oxygen therapy through high flow nasal cannulas (HFNC) rises as a therapeutic option during treatment.

Objectives. To describe the implementation of a progressive assistance protocol including HFNC for LRTI patients in GW at "Dr. Ricardo Gutiérrez" children hospital between June and September, 2017 and 2018. To compare these results with the equivalent period from the previous biennium (2015/2016), considering PICU admission as the outcome.

Methods. Prospective cohort study with historical controls. Records from 2015/2016 were provided by the Epidemiology service and those from 2017/2018 were collected prospectively in a specifically designed form. Hospitalized LRTI patients ranging from 1 to 18 months of age were included. Results are expressed as Relative Risk (RR), Absolute Risk Reduction (RRA) and number needed to treat (NNT).

Results. In 2015/2016 biennium, 547 patients were hospitalized in GW (266 and 281, respectively) with a PICU admission rate of 5,7% (95%CI 3,7-7,6; n=31) and a mortality of 0.7% (95%CI 0.2-1.4; n=4). In 2017/2018 biennium, 391 patients were hospitalized (219 and 172, respectively), 203 of which received HFNC (51,9%). PICU admission rate was 4,6% (95%CI 2,5-6,7%; n=18) and invasive mechanical ventilation (IMV) was required in 2,8% of the cases (95%CI 1,2-4,5; n=11 out of 391) with 0% mortality. Comparing both groups in terms of PICU admission, the following was observed: RR=0,81, RRA=1,1%, NNT=94. Between 2015/2016 and 2017/2018 no differences were observed in age: 7 (4-11) vs. 8 months (4-12), length of stay: 6 (4-9) vs. 5 days (3-7), or germ prevalence in IFA-test: 54.2% negative and 35.1% RSV vs. 48.3% negative and 43.9% RSV 43.9%, respectively. No complications associated with the new protocol were observed.

Conclusion. Standardized HFNC use in UC was shown as a safe and well-tolerated measure.

Key Words: *oxygen therapy, high flow nasal cannula, low acute respiratory infection, bronchiolitis.*

INTRODUCCIÓN

Las infecciones respiratorias agudas bajas (IRAB) son una de las principales causas de consulta en los servicios de atención ambulatoria, pueden representar hasta el 36% de las consultas a servicios de Emergencias, 25% de los ingresos hospitalarios[1] y 55 % de los requerimientos de asistencia ventilatoria mecánica (AVM). La bronquiolitis es la principal entidad clínica.[2]

En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) aproximadamente 35 000 pacientes con IRAB son asistidos en el Programa de Internación Abreviada dependiente del sistema de salud público[3] de los cuales 8-10% requieren internación en unidades de clínica (UC) y de ellos 5-12% ingresa a unidades de terapia intensiva (UTIP).[4]

El pilar fundamental del tratamiento de pacientes con IRAB e insuficiencia ventilatoria aguda es la oxigenoterapia. De acuerdo al flujo entregado, la misma se divide en bajo y alto flujo. Se considera alto flujo a partir de 2 Litros/minuto en menores de un mes, de 4 L/min en lactantes y niños, y de 6L/min en adultos.[5]

En este contexto, y como paso intermedio entre los dos extremos de administración de oxígeno (cánulas nasales de bajo flujo y asistencia ventilatoria mecánica), surge la oxigenoterapia por medio de cánulas nasales de alto flujo (CNAF), que es un sistema abierto de fácil utilización que aporta un flujo de oxígeno solo o mezclado con aire por encima del pico flujo inspiratorio del paciente y que posibilita además el aporte de O_2 a una temperatura y humedad relativa óptimas para el sistema respiratorio.[6]

Dentro de los mecanismos de acción potenciales que explicarían la eficacia de la CNAF, se encuentran el acondicionamiento del gas inspirado a la temperatura corporal (37ºC), 100% de humedad relativa en el gas alveolar, una fracción inspirada de oxígeno medible, la disminución del espacio muerto anatómico (a través del lavado o "*wash out*" nasofaríngeo), la capacidad de proveer un flujo inspiratorio adecuado para satisfacer las demandas en situaciones de insuficiencia respiratoria aguda y la generación de presión positiva continua en la vía aérea.[6,7]

A partir del año 2017 el hospital de Niños "Dr. Ricardo Gutiérrez" (HNRG) incorporó esta estrategia terapéutica en las unidades 7 y 8 de internación pediátrica para ser aplicada a pacientes entre 1 y 18 meses de edad con diagnóstico de IRAB, que fracasen al tratamiento con oxigenoterapia de bajo flujo.

OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo fue describir la implementación de un protocolo de asistencia progresiva incluyendo CNAF a pacientes con IRAB internados en UC del HNRG durante los meses de junio a septiembre del bienio 2017/2018 y analizar el impacto de su implementación comparando los resultados con el mismo periodo del bienio anterior (2015/2016), considerando la tasa de admisión a UTIP como punto final.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una cohorte prospectiva con controles históricos en las unidades 7 y 8 de clínica pediátrica del HNRG. Los datos del control histórico (primer período) desde 01/06 al 31/09 de los años 2015 y 2016 se obtuvieron de los registros de la vigilancia epidemiológica activa que realiza el servicio de Epidemiología en forma prospectiva. Los datos de la cohorte (segundo periodo) desde el 01/06 al 31/09 de los años 2017 y 2018 se recolectaron prospectivamente en una planilla de recolección de datos diseñada para tal fin *(Anexos 1 y 2)*. Los datos de la planilla incluyeron fecha de ingreso y egreso hospitalario, edad, peso, sexo, motivo de ingreso, presencia de condiciones crónicas complejas (CCC),[8] germen identificado, características de la radiografía de tórax al ingresar (según el equipo tratante y clasificada en 4 patrones) y fecha y vía de inicio de alimentación. De los pacientes en los que se aplicó CNAF se constató además criterio de inicio, fecha, hora y finalización de CNAF, frecuencia cardíaca y respiratoria al ingresar, en horas estandarizadas de registro y complicaciones. En caso de haberlo requerido se registró adicionalmente fecha y hora de ingreso a la UTIP y tipo de soporte ventilatorio adicional.

Se incluyeron lactantes de entre 30 días y 18 meses de vida con diagnóstico de IRAB según las guías de diagnóstico y tratamiento del Ministerio de Salud de CABA[9] y hospitalizados en las unidades mencionadas.

Antes de la implementación del protocolo, los miembros del equipo de salud de las unidades seleccionadas recibieron una capacitación teórico-práctica a cargo de profesionales experimentados, quienes colaboraron en el diseño de la guía de uso de CNAF, incluida en el protocolo del Ministerio de Salud.[9]

Implementación

La implementación del protocolo de asistencia progresiva consistió en la aplicación sistemática de CNAF a aquellos pacientes entre 1 y 18 meses de edad con diagnóstico de IRAB que fracasaran al tratamiento con oxigenoterapia de bajo flujo. Se excluyeron del uso de CNAF pacientes que al ingresar habían presentado enfermedad no controlada o grave (inestabilidad hemodinámica, incapacidad de proteger la vía aérea, claudicación respiratoria) y pacientes con dependencia crónica de oxígeno o con cardiopatías congénitas cianóticas.

De acuerdo al protocolo del Departamento Materno-infantil de CABA [9] se consideró fracaso del tratamiento a la imposibilidad de alcanzar una saturación de oxígeno de 94% con oxigenoterapia de bajo flujo (máximo 3L/min), a la falta de mejoría del trabajo respiratorio luego de tres horas de iniciado el soporte con oxigenoterapia a bajo flujo, y/o al incremento del trabajo respiratorio durante la evolución según criterios para edad, siempre manteniendo el tratamiento médico apropiado.

La oxigenoterapia de alto flujo se administró a través del sistema humidificador Airvo2® de Fisher & Paykel Healthcare® con cánula Optiflow® infant (hasta 20 l/min). La programación inicial fue de un flujo de 2 l/kg/min y FiO_2 de 0,9, que se disminuyó a menos de 0,6 dentro de la primera hora y luego en fracciones de 0,05 de acuerdo con la SaO_2 objetivo (≥ 94%) manteniendo el flujo constante en 2 l/kg/min. En caso de no lograr la SaO_2 objetivo, se incrementó la FiO_2 al nivel previo. La suspensión de la oxigenoterapia por CNAF se realizó luego de mantener la SaO_2 objetivo con FiO_2 de 0,21 durante al menos 4 horas. Durante el transcurso de las primeras 48 hs de CNAF el personal de salud a cargo completó las planillas constatando los parámetros vitales del paciente. Se consideraron contraindicaciones a la implementación de la CNAF: la presencia de signos de claudicación respiratoria aguda y/o apneas, signos de inestabilidad hemodinámica, convulsiones o deterioro agudo del nivel de conciencia y todo aquel paciente que requiriera su cuadro clínico consulta con Terapia Intensiva. Se definió fracaso del soporte con CNAF a la imposibilidad de lograr una SaO_2 mayor o igual a 94% y/o a la falta de descenso del trabajo respiratorio luego de tres horas de iniciado el soporte con CNAF y tratamiento médico apropiado y que debido a esto, sean derivados a UTIP para su asistencia. A partir de la implementación del protocolo de asistencia progresiva de oxigenoterapia a través de CNAF se realizó además un registro online en el que se ingresaron todos los datos de los pacientes con IRAB.

En primer lugar se realizó un análisis descriptivo. Las variables cualitativas se expresaron como cantidad absoluta (n), porcentajes e intervalos de confianza de 95%, las variables cuantitativas, como media o mediana según su distribución con sus rangos intercuartílicos y desvíos estándar, respectivamente. Se compararon los resultados antes y después de la implementación del protocolo. El punto final de interés fue el porcentaje de admisión a UTIP. Las variables categóricas se compararon mediante test de Chi^2 y las continuas según

test de rangos de Wilcoxon, considerando una p<0.05 como estadísticamente significativa. Las medidas de asociación se expresaron como riesgo relativo (RR), reducción de riesgo absoluto (RRA) y número necesario a tratar (NNT). Se utilizó el paquete estadístico R.

Previo a la realización de este estudio se solicitó aprobación de los jefes de unidades participantes, así como del Comité de Ética y el Comité de Docencia e Investigación del hospital. Asimismo, se resguardó la confidencialidad de los datos recabados, disociándolos de los datos de identificación personal, acorde con la ley 25.326 de Protección de Datos Personales.

RESULTADOS

Desde la implementación del protocolo se internaron en UC 391 pacientes (219 en 2017 y 172 en 2018). Recibieron CNAF 203 (51,9%). La mediana de estadía hospitalaria fue de 5 días (3-7) y del grupo de CNAF 5 días (3-7).

Se incluyeron en el análisis comparativo un total de 938 pacientes. Las características sociodemográficas de ambos grupos se muestran en la *Tabla 1*. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos, salvo en aquellos pacientes con rescate de virus sincicial respiratorio (VSR), con un ligero aumento en el período de implementación.

En el bienio 2015/2016 se internaron en UC 547 pacientes (266 y 281, respectivamente) con una tasa de admisión a UTIP de 5,7% (IC95% 3,7-7,6; n=31) y una mortalidad de 0.7% (IC95% 0.2-1.4; n=4).

En el bienio 2017/2018 se internaron 391 pacientes (219 y 172 respectivamente), 203 de los cuales recibieron CNAF (51,9%). La tasa de admisión a UTIP fue 4,6% (IC95% 2,5-6,7%; n=18) y requirieron ventilación mecánica invasiva 2,8% (IC95% 1,2-4,5; n=11 de 391) con una mortalidad de 0% *(Figura 1)*. De los 18 pacientes admitidos a UTIP, 11 requirieron asistencia ventilatoria, 4 ventilación no invasiva y 3 continuaron con CNAF.

Posteriormente se realizó una comparación de ambos grupos con respecto al ingreso a UTIP en términos relativos y absolutos. Se evidenció un descenso de la admisión a UTIP luego de la implementación con un RR=0,81 (IC95% 0,46-1,43), RRA=1,1%, NNT=94. No se observaron complicaciones asociadas al nuevo protocolo (neumotórax, neumomediastino, enfisema subcutáneo, lesión nasal, distensión abdominal, atelectasias, epistaxis).

DISCUSIÓN

Numerosos trabajos han demostrado que la CNAF es una herramienta con impacto clínico en el tratamiento de las IRAB, disminuyendo el requerimiento de AVM y de ingreso a UTIP. Schibler y col.[10] analizaron retrospectivamente el impacto de la incorporación gradual del uso de CNAF en los pacientes con bronquiolitis que ingresaban a UTIP. Sobre 298 niños incluidos se reportó un descenso en el porcentaje de pacientes que requirió intubación de 37% a 7%. Similares resultados obtuvieron Wing y col.[11] en un estudio retrospectivo con 848 pacientes con una reducción del porcentaje de intubación de 16% a 8%. De manera similar, McKiernan y col.[12] compararon el porcentaje de intubación en 115 lactantes menores de 24 meses con bronquiolitis entre el período previo y posterior a la introducción de CNAF, con una disminución del porcentaje de intubación de 23% a 9% constando además un descenso en la estadía hospitalaria. Estos resultados fueron similares a estudios realizados en salas de clínica.[13,14,15] En Argentina, Almassio y col.[16] des-

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes

	2015/2016 (n=547)	2017/2018 (n=391)	p
Edad en meses (mediana)	7 (4-11)	8 (4-12)	0,083
Sexo masculino	297; 54,3% (IC 95% 50,1- 58,4)	227; 58,1% (IC95% 53,1-62,9)	0,281
Bronquiolitis sobre el total	383; 70,1% (IC 95% 66,35-74)	206; 52,7% (IC95%47,7-57,6)	0,001
Comorbilidades	229; 42,0% (IC 95% 37,8-46,0)	160; 40,9% (IC95% 36,2-45,9)	0,788
Rescate VSR (%)	184; 33,6% (IC95% 29,8-37,7)	171; 43,7 (IC95% 38,9-48,7)	0,002
Estadía (días)	6 (IQR 4-9)	5 (IQR 3-7)	0,001

Fuente: elaboración propia

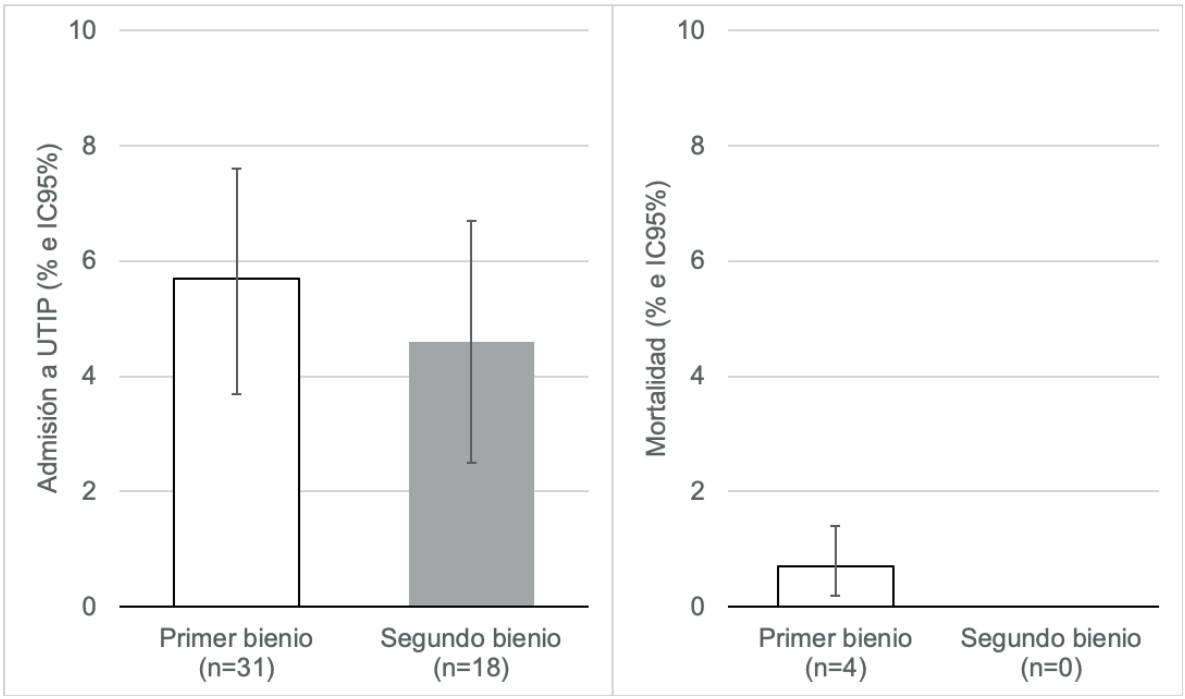
cribieron la implementación de CNAF en un hospital general. De los pacientes que ingresaron a CNAF, el 22% fueron posteriormente trasladados a UTIP. No observaron efectos adversos de la terapia de alto flujo al igual que en nuestra experiencia.

En el estudio se observó una disminución de la tasa de ingreso a UTIP (4,6 %) en comparación a los registros del bienio 2015/2016 aportados por el servicio de Epidemiología (5,7%) con una mortalidad en el periodo de utilización de CNAF del 0%. De los pacientes que ingresaron a UTIP durante el período prospectivo, si se analiza únicamente el uso de AVM como punto final, se constata que sólo el 2,8% requirió AVM. Es probable entonces que el impacto en la disminución de la necesidad de AVM haya sido mayor con la implementación, pero no se cuenta con datos del periodo anterior para compararlos de manera adecuada. En conformidad con los estudios citados previamente, el uso protocolizado de asistencia progresiva incluyendo CNAF resultó seguro dado que no se reportaron efectos adversos asociados.

Es sabido que los pacientes con distintas estrategias de ventilación pueden exponerse a altas FIO_2 y presiones parciales de oxígeno que pueden resultar perjudiciales.[17,18] En este contexto, la implementación del protocolo de CNAF es una ventaja porque permite obtener una FIO_2 medible en todo momento e ir descendiendo la misma mientras el paciente mantiene una saturación de oxígeno adecuada. Su implementación sencilla y la rápida adaptación de los pacientes a la terapia convierte a la CNAF en una alternativa factible en la escalada del tratamiento de los pacientes con IRAB.

La principal limitación del presente trabajo es que al ser un estudio observacional no controlado podrían existir otros factores asociados al ingreso a UCIP, sin descartar la influencia del azar. La observación prospectiva continua permitirá evaluar si estos resultados favorables se mantienen en el tiempo. Además, si bien se pudo constatar un descenso en la admisión a UTIP, la diferencia fue estadísticamente no significativa, por lo que se requieren estudios con mayor número de pacientes para alcanzar resultados robustos.

Figura 1. Porcentaje de admisión a UTI y mortalidad



Primer Bienio: 547 pacientes.
Segundo Bienio: 391 pacientes.
Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIÓN

La implementación protocolizada del uso de CNAF en UC fue una medida segura y bien tolerada. La tasa de admisión a UTIP con la implementación del protocolo no mostró una diferencia estadísticamente significativa. Su fácil manejo la convierte en una estrategia más en la escalada del tratamiento de las IRAB.

Agradecimiento

Al servicio de Epidemiología del HNRG: Dra. María Del Valle Juárez, Dra. Florencia Lucion, Dra. Soledad Areso y Dra. Ángela Gentile.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agency for Healthcare Research and Quality. Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) Nationwide Emergency Department Sample (NEDS) 2018. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2018. Disponible en: http://www.ahrq.gov/data/hcup/index.html
2. Farias JA, Fernández A, Monteverde E, et al. Mechanical ventilation in pediatric intensive care units during the season for acute lower respiratory infection: a multicenter study. Pediatr Crit Care Med. 2012; 13(2):158-64.
3. Golubicki A, Gómez Traverso R. Observatorio de Enfermedades Respiratorias Agudas Bajas en Unidades de Internación Pediátricas. Ministerio de Salud de la Ciudad de Buenos Aires; 2015.
4. Comité Nacional de Neumonología, Comité Nacional de Infectología, Comité de Medicina Interna. Recomendaciones para el manejo de las infecciones respiratorias agudas bajas en menores de 2 años; Arch Argent Pediatr 2015; 113(4):373-374.
5. Neumar RW, Shuster CM, Callaway CW, et al. Part 1: Executive Summary: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science. Circulation 2015; 132 (18 suppl 2):s315-367.
6. Pilar Orive F J, López Fernández YM. Oxigenoterapia de alto flujo. An Pediatr Contin 2014; 12 (1):25-9.
7. Hough JL, Pham TM, Schibler A. Physiologic effect of high-flow nasal cannula in infants with bronchiolitis. Pediatr Crit Care Med 2014; 15(5):e214-9.
8. Feudtner C, Feinstein JA, Zhong W, et al. Pediatric complex chronic conditions classification system version 2: updated for ICD-10 and complex medical technology dependence and transplantation. BMC Pediatr. 2014; 14:199.
9. Guía de diagnóstico y tratamiento para internación abreviada de niños con síndrome bronquial obstructivo. Ministerio de Salud. Dirección general de redes y programas de salud. Dirección de programas centrales. Programa de salud infantil año 2015.
10. Schibler A, Pham TM, Dunster KR, et al. Reduced intubation rates for infants after introduction of highflow nasal prong oxygen delivery. Intensive Care Med 2011; 37 (5):847-52.
11. Wing R, James C, Maranda LS, et al. Use of highflow nasal cannula support in the emergency department reduces the need for intubation in pediatric acute respiratory insufficiency. Pediatr Emerg Care 2012; 28 (11):1117-23.
12. McKiernan C, Chadrick L, Visintainer P, et al. High flow nasal cannulae therapy in infants with bronchiolitis. J Pediatr. 2010; 156 (4):634- 638.
13. Mayfield S, Bogossian F, O'Malley L, et al. High-flow nasal cannula oxygen therapy for infants with bronchiolitis: Pilot study. J Paediatr Child Health. 2014; 50 (5):373-378.
14. González Martínez F, González Sánchez MI, Rodríguez Fernández R. Impacto clínico de la implantación de la ventilación por alto flujo de oxígeno en el tratamiento de la bronquiolitis en una planta de hospitalización pediátrica. An Pediatr (Barc) 2013; 78 (4):210–5.
15. Franklin D, Babl FE, Schlapbach LJ, et al. A Randomized Trial of High-Flow Oxygen Therapy in Infants with Bronchiolitis. N Engl J Med 2018; 378(12):1121-31. DOI: 10.1056/NEJMoa1714855
16. Almassio AB, González Ros A, Luini A, et al. Oxigenoterapia de alto flujo: Experiencia en pediatría en un hospital general. Medicina Infantil 2019; XXVI (4): 364-367.
17. Helmerhorst HJ, Roos-Blom MJ, vanWesterloo DJ, et al. Association between arterial hyperoxia and outcome in subsets of critical illness: a systematic review, metaanalysis, and meta-regression of cohort studies. Crit Care Med 2015; 43 (7):1508-19.
18. Helmerhorst HJ, Arts DL, Schultz MJ, et al. Metrics of arterial hyperoxia and associated outcomes in critical care. Crit Care Med 2017; 45 (2): 187-95.

Texto recibido: 25 de febrero de 2020
Aprobado: 14 de abril de 2020
Conflicto de interés: ninguno que declarar.
Forma de citar: Barbaro C, Monteverde E, Guiñazú G et al. Impacto del uso de oxigenoterapia de alto flujo en el Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez. Rev. Hosp. Niños (B. Aires) 2020;62 (277):68-75.

ANEXO 1.

Planilla de recolección de datos de CNAF para unidades de internación clínica

Planilla de recolección de datos CNAF – GCBA 2017

Planilla de recolección de datos para unidades de internación clínica

Unidad:	Paciente:	Edad:
Fecha y hora de ingreso: ___/ ___/ ___ __ : __	Sexo:	Peso:

Motivo de internación (sólo uno):
◯ Bronquiolitis ◯ Neumonía ◯ Broncoespasmo ◯ Sme. coqueluchoide

Comorbilidades (puede seleccionar más de una):
☐ Cardiovascular ☐ Respiratoria ☐ Metabólica ☐ Neurológica ☐ Neuromuscular ☐ Enf. Maligna
☐ Inmunológica ☐ Prematurez (≤ 34 semanas) ☐ Otras

Rescate de germen. Cultivo de sangre, secreciones respiratorias, detección serológica, detección de antígenos virales por IFI o por PCR (puede seleccionar más de una):
☐ VSR ☐ Parainfluenza ☐ Influenza ☐ Metapneumovirus ☐ Picornavirus ☐ Adenovirus
☐ Otros virus ☐ *S. pneumoniae* ☐ *H. influenzae* ☐ *M. catarrhalis* ☐ *S. aureus* ☐ *B. pertussis*
☐ Otras bacterias

Rx tórax (sólo uno):
◯ Normal ◯ Hiperinsuflación pulmonar ◯ Infiltrado intersticial
◯ Infiltrado alveolar único / foco de condensación único ◯ Más de un infiltrado alveolar o condensaciones múltiples ◯ Atelectasia/s.

Fecha y hora inicio CNAF: ___/ ___/ ___ ___ : ___	Fecha y hora fin CNAF: ___/ ___/ ___ __ : __
Fecha y hora de egreso: ___/ ___/ ___ ___ : ___	
Condición de egreso: ◯ Vivo ◯ Muerto	**Lugar de egreso**: ◯ UTIP ◯ Domicilio

Controles	Pre	1h post	4h post	8h post	8 AM	8 PM	8 AM	8 PM	8 AM
Hora real →									
FR									
FC									
SAT									
FiO2 (%)									
Flujo L/min									

Complicaciones	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7
Neumotórax							
Neumomediastino							
Enfisema subcutáneo							
Lesión nasal							
Distensión abdominal							
Atelectasia							

1

Fuente: Guía de diagnóstico y tratamiento para internación abreviada de niños con síndrome bronquial obstructivo. Ministerio de salud. Programa de salud infantil año 2015.

ANEXO 2.

Planilla de recolección de datos CNAF. Unidades de terapia intensiva.

Planilla de recolección de datos CNAF – GCBA 2017

Planilla de recolección de datos para unidades de terapia intensiva

Unidad de clínica:	Unidad de Terapia Intensiva:
Fecha y hora de ingreso: ___/ ___/ ___	Identificación del Paciente:

Motivo de ingreso(sólo uno):

◯ Incapacidad para disminuir la FR ó FC ◯ Incapacidad para lograr una SaO2 > 94% con FiO2 60%

◯ Apneas ◯ Claudicación respiratoria ◯ Inestabilidad hemodinámica

◯ Alteración del nivel de conciencia ◯ Otras causas por indicación del equipo tratante.

Fecha y hora de ingreso a UTI: ___/ ___/ ___ ___:___

Si continúa con CNAF,

Fecha y hora de fin de CNAF: ___/ ___/ ___ ___:___

Si tuvo Ventilación no invasiva,

Fecha y hora de inicio : ___/ ___/ ___ ___:___ Fecha y hora de fin: ___/ ___/ ___ ___:___

Si tuvo Ventilación invasiva,

Fecha y hora inicio: ___/ ___/ ___ ____:____ Fecha y hora de fin: ___/ ___/ ___ ____:____

Fecha y hora de egreso de UTI: ___/ ___/ ___ ___:___

Condición de egreso: ◯ Vivo ◯ Muerto

Fuente: Guía de diagnóstico y tratamiento para internación abreviada de niños con síndrome bronquial obstructivo. Ministerio de salud. Programa de salud infantil año 2015.