

Técnica de terapia inhalatoria: evaluación de una intervención educativa realizada a estudiantes de Medicina, posgrados de Pediatría y cuidadores de niños y adolescentes internados en un hospital pediátrico de referencia. Período junio-agosto de 2019

Inhalation therapy: Assessment of a training intervention delivered to Medical students, Postgraduate students of Pediatrics and to caregivers of children and adolescents admitted to a Reference Pediatric Hospital from June to August, 2019

Terapia por inalação: avaliação de uma intervenção de treinamento com estudantes de medicina, estudantes de pós-graduação em pediatria e cuidadores de crianças e adolescentes internados em um hospital pediátrico de referência de junho a agosto de 2019

Ximena Muñoz¹, Camila Álvarez¹, Lucía Maurente², Flavia Chamorro², Loreley García³, Catalina Pinchak³

Resumen

Introducción: las patologías respiratorias con broncoobstrucción representan una causa frecuente de ingresos hospitalarios, siendo la vía inhalatoria de elección en su tratamiento.

Objetivos: conocer la técnica de inhaloterapia realizada por estudiantes de Medicina, posgrados de Pediatría y cuidadores, y de los niños y adolescentes hospitalizados.

Metodología: estudio prospectivo, descriptivo, de junio a agosto de 2019. Se elaboró un cuestionario con el procedimiento de la técnica inhalatoria con máscara facial, boquilla e higiene del dispositivo. Se solicitó al cuidador que describiera el procedimiento que realizaba al administrar fármacos inhalados. Se realizó una intervención explicando la correcta técnica y posteriormente se solicitó que describiera nuevamente el procedimiento. Estudiantes de Medicina y posgrados de Pediatría fueron evaluados según recomendaciones internacionales.

Resultados: del total de 80 participantes, tres realizaron el procedimiento de forma adecuada. Luego de la intervención, 27 lograron una técnica correcta. En cuanto a la higiene del dispositivo, tres participantes lo realizaron correctamente previo a la intervención. Posteriormente, 44 lo refirieron adecuadamente. Participaron 25 profesionales de la salud, 15 describieron de forma correcta el procedimiento en menores de 5 años y siete en niños mayores. Posteriormente al taller informativo, 24 lograron describir adecuadamente la técnica en menores de 5 años y 15 en mayores.

Conclusiones: la mayoría de los cuidadores desconocen la correcta técnica de inhaloterapia. Se debería implementar intervenciones destinadas a evaluar y entrenar a los pacientes de forma regular. Es fundamental capacitar al personal de salud para la mejora en la calidad de utilización del dispositivo.

1. Residente Pediatría. Depto. Pediatría. Facultad de Medicina. UDELAR.

2. Prof. Adj. Pediatría. Depto. Pediatría. Facultad de Medicina. UDELAR.

3. Prof. Agda. Pediatría. Depto. Pediatría. Facultad de Medicina. UDELAR. Clínica Pediátrica B. HP-CHPR.

Trabajo inédito.

Declaramos no tener conflictos de intereses.

Este artículo ha sido aprobado unánimemente por el Comité Editorial.

doi: 10.31134/AP.91.S2.5

Palabras clave: Terapia respiratoria
Inhaladores de dosis medida
Educación

Key words: Respiratory therapy
Metered dose inhalers
Education

Summary

Introduction: broncho-obstructive respiratory pathologies are a frequent cause of hospital admissions, and inhalation remains the main choice of treatment.

Objectives: learn about the inhalation technique performed by medical students and postgraduate students of pediatrics and by caregivers of hospitalized children and adolescents.

Methodology: prospective, descriptive study carried out from June to August 2019. A questionnaire was prepared about the inhalation technique requiring facial mask, and mouthpiece and about the hygiene of the device. Caregivers were asked to describe the procedure performed when administering inhaled drugs. An intervention was performed explaining the correct technique and the caregiver was asked to describe the procedure again. Medical and Pediatrics' students were assessed as per the international recommendations.

Results: out of 80 participants, 3 performed the procedure appropriately. After the intervention, 27 they performed the technique correctly. 3 participants performed the device hygiene correctly before the intervention, and after the intervention, 44 did it properly. 25 health professionals participated, 15 correctly described the procedure on children under 5 years of age and 7 described it correctly on older children. After the information workshop, 24 managed to adequately describe the technique on children under 5 years of age and 15 for older patients.

Conclusions: Most caregivers are unaware of correct inhalation therapy techniques. Regular interventions aimed at evaluating and training patients should be implemented. It is essential to train health staff to improve the quality of use of the device.

Resumo

Introdução: as patologias respiratórias bronco-obstrutivas são uma causa frequente de internações hospitalares e a inalação é ainda a principal opção de tratamento.

Objetivos: aprender sobre a técnica de inalação realizada por estudantes de Medicina e Pediatria e por cuidadores de crianças e adolescentes hospitalizados.

Metodologia: estudo prospectivo, descritivo, realizado de junho a agosto de 2019. Elaborou-se um questionário sobre a técnica de inalação que requer máscara facial e bocal e sobre a higiene do dispositivo. Pediu-se ao cuidador que descrevesse o procedimento realizado ao administrar drogas inaladas. Fizemos uma intervenção explicando a técnica correta e pedimos ao cuidador que descrevesse o procedimento novamente. Avaliamos aos estudantes de medicina e aos de pós-graduação em Pediatria de acordo com as recomendações internacionais.

Resultados: dos 80 participantes, 3 realizaram o procedimento adequadamente. Após a intervenção, 27 deles realizaram a técnica corretamente. 3 participantes realizaram a higiene do dispositivo corretamente antes da intervenção e, após a intervenção, 44 a realizaram corretamente. Participaram 25 profissionais de saúde, 15 descreveram corretamente o procedimento para crianças menores de 5 anos e 7 descreveram corretamente para crianças maiores. Após o workshop informativo, 24 conseguiram descrever adequadamente a técnica para crianças menores de 5 anos e 15 para pacientes mais maiores.

Conclusões: a maioria dos cuidadores desconhecem as técnicas corretas de terapia por inalação. Devem-se implementar intervenções regulares destinadas a avaliar

e treinar pacientes. É essencial treinar a equipe de saúde para melhorar a qualidade de uso do dispositivo.

Palavras chave: Terapia respiratória
Inhaladores dosimetrados
Educação

Introducción

Las patologías respiratorias con broncoobstrucción presentan una causa frecuente de consulta e ingreso hospitalario en niños y adolescentes, predominando en épocas invernales. En un hospital de referencia constituyen el principal motivo de hospitalización en cuidados moderados e intensivos⁽¹⁾. Uno de los pilares en su tratamiento es el farmacológico, siendo la vía inhalatoria de elección en las infecciones respiratorias bajas con componente de broncoobstrucción y las exacerbaciones asmáticas.

El tratamiento integral de las enfermedades incluye la educación. En los pacientes con infección respiratoria con broncoobstrucción y asmáticos la educación brinda conocimientos y habilidades necesarios para el cumplimiento terapéutico, asegurando una mejor calidad de vida, disminuyendo el riesgo de exacerbaciones y costos sanitarios⁽²⁾.

Internacionalmente se ha comunicado una alta frecuencia de errores en la realización de la técnica de inhaloterapia por parte de pacientes y cuidadores. Asimismo, parte del equipo de salud no es capaz de informar y entrenar correctamente en el uso de la terapia inhalatoria que prescribe^(2,3). James Fink y Bruce Ruben han establecido que entre 39% y 67% de enfermeras, médicos y fisioterapeutas respiratorios no pueden describir o realizar correctamente el procedimiento de terapia inhalatoria. También reportan que entre 28% a 68% de los pacientes no utilizan los fármacos inhalatorios de forma adecuada⁽⁴⁾. Global Initiative for Asthma (GINA) notifica que hasta un 80% de los pacientes asmáticos presentan una incorrecta técnica de terapia inhalatoria, siendo una causa frecuente de incumplimiento del tratamiento no intencionado⁽³⁾.

Para el entrenamiento de la técnica de inhaloterapia de forma efectiva, el consenso de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica recomienda que el educador explique el procedimiento y realice una demostración práctica. El paciente o cuidador responsable de la administración debe repetir verbalmente los pasos del procedimiento. La técnica debe ser evaluada en controles sucesivos, corrigiendo posibles errores^(5,6). Es necesario comprobar el procedimiento, reentrenado al paciente y tutor de

forma regular, dado que los errores vuelven a repetirse en un período de cuatro a seis semanas posteriores a la instrucción inicial⁽³⁾.

Los errores más frecuentes descritos en el uso de inhaladores de dosis medida con boquilla son la incoordinación entre disparo e inhalación, la apnea posterior demasiado breve, un flujo inspiratorio demasiado rápido, no agitar el inhalador previo a su uso, realizar varios puff en una misma respiración y detener bruscamente la inhalación. En los niños menores de 5 años que utilizan inhalocámara con máscara facial, los errores reportados son el mal ensamblaje del dispositivo, la presencia de carga electrostática, excesivo retraso entre pulsación e inhalación y realizar varios puff en una misma inhalación⁽⁵⁾.

Objetivos

Objetivo general

Conocer la técnica de inhaloterapia realizada por estudiantes de Medicina, posgrados de Pediatría y cuidadores de los niños y adolescentes ingresados en un hospital pediátrico de referencia, en el período junio a agosto de 2019.

Objetivos específicos

- Conocer las características del dispositivo inhalatorio (máscara facial o boquilla) utilizados por los niños y adolescentes durante la internación.
- Evaluar los conocimientos sobre el procedimiento de la técnica de inhaloterapia e higiene del dispositivo en los cuidadores de los pacientes que requirieron tratamiento broncodilatador o corticoides inhalados previo al ingreso.
- Evaluar los conocimientos sobre el procedimiento de la técnica de inhaloterapia e higiene del dispositivo en estudiantes de Medicina y posgrados de Pediatría, encargados de la atención de niños y adolescentes hospitalizados.
- Entrenar al personal de salud y cuidadores de niños y adolescentes con tratamiento inhalatorio en el correcto procedimiento de la técnica e higiene del dispositivo, mediante una intervención educativa.
- Comparar los conocimientos previos de los participantes y posteriormente a la intervención.
- Identificar los errores más frecuentes en el uso de la terapia inhalatoria e higiene del dispositivo.

Material y método

Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo, la recolección de datos se efectuó entre junio y agosto de 2019, mediante cuestionarios preestablecidos. Se solicitó autorización a la dirección general del centro asistencial y

Tabla 1. Técnica utilizada en la terapia inhalatoria por cuidadores de niños y adolescentes pre y posintervención.

Procedimiento evaluado	Previo a la intervención	Posterior a la intervención	Valor p
Correcta técnica de inhaloterapia	3	27	<0,001
Adecuada higiene del dispositivo	3	44	<0,001

Valores expresados como frecuencias absolutas. N=80

comité de ética. La participación fue voluntaria, previo consentimiento informado.

Se incluyeron los cuidadores (madre, padre o tutor) de pacientes internados en un hospital pediátrico de referencia que previo al ingreso ya habían recibido tratamiento con fármacos por vía inhalatoria. Participaron practicantes internos de la Facultad de Medicina, residentes y posgrados de la especialidad de Pediatría encargados de la atención de niños y adolescentes hospitalizados.

Se elaboró un cuestionario con el procedimiento de la técnica inhalatoria con máscara facial para niños menores de 5 años, boquilla o pieza bucal para niños mayores de 5 años e higiene del dispositivo. Se registró sexo, edad y filiación del participante. Se le solicitó al padre, madre o tutor que describieran el procedimiento que realizaban al administrar broncodilatadores o corticoides inhalados. Se consideró adecuado el dispositivo utilizado durante la internación, según las características de la inhalocámara, la presencia de válvula funcionante y el uso del adaptador facial según la edad. Posteriormente se realizó una intervención explicando la correcta técnica de inhaloterapia e higiene de dispositivo. Previo al alta (en un plazo no mayor a 48 horas) se les solicitó que describieran nuevamente la técnica de inhaloterapia e higiene del dispositivo. Se consideró error de la técnica cuando no se cumplía con todos los ítems del procedimiento.

Practicantes internos, residentes y posgrados de Pediatría fueron evaluados en la técnica de inhaloterapia según recomendaciones de GINA. En pacientes menores de 5 años el dispositivo recomendado es el inhalador presurizado de dosis medida utilizando inhalocámara con máscara facial. En mayores de 5 años el dispositivo preferido es el inhalador presurizado de dosis media con inhalocámara con pieza bucal (boquilla)⁽³⁾. Se desarrolló un taller informativo, posteriormente se evaluaron los conocimientos adquiridos mediante preguntas abiertas escritas.

Las variables se expresaron en frecuencias absolutas. Se realizaron análisis estadísticos con el test McNemar. Se consideraron significativos valores de $p \leq 0,05$.

Resultados

Se incluyeron 80 cuidadores de pacientes que previo al ingreso hospitalario ya habían recibido tratamiento con fármacos por vía inhalatoria. Del total de los participantes, 73

fueron madres. Durante la internación se constató que seis pacientes utilizaban un dispositivo inadecuado según recomendaciones internacionales. Todos los participantes utilizaron inhalocámara con máscara facial (incluidos cuatro pacientes mayores de 5 años).

Tres cuidadores realizaban el procedimiento de forma adecuada. Luego de la intervención educativa realizada por personal de salud, 27 cuidadores lograron una técnica correcta en el uso de terapia inhalatoria, con significancia estadística ($p < 0,01$). La tabla 1 muestra la técnica utilizada en la terapia inhalatoria pre y posintervención en los cuidadores de niños y adolescentes.

Los errores más frecuentes identificados previos a la intervención fueron: ausencia de higiene bucal posterior a la utilización del fármaco ($n=77$), no retirar la inhalocámara y esperar tres a cuatro respiraciones previo a la administración del siguiente puff ($n=55$) y no volver a agitar el inhalador entre los puff ($n=27$). Luego de la intervención realizada los errores más frecuentes persistían siendo la ausencia de higiene bucal ($n=43$) y la falta de espera de tres a cuatro respiraciones previo a la administración del siguiente puff ($n=18$). La tabla 2 describe los errores en la técnica inhalatoria pre y posintervención en los cuidadores.

En cuanto a la higiene del dispositivo, tres participantes lo realizaban de forma adecuada previo a la intervención. Los errores más frecuentes encontrados fueron: la frecuencia de lavado ($n=68$) y desconocer el uso de jabón y reposo en agua jabonosa del dispositivo ($n=67$). Luego de la intervención, explicando el correcto procedimiento de higiene del dispositivo, 44 participantes lo refrieron de forma adecuada. En la tabla 3 se listan los errores de higiene del dispositivo más frecuentes cometidos por los cuidadores.

Participaron 25 profesionales de la salud (estudiantes de Medicina y posgrados de Pediatría) encargados de asistir a niños y adolescentes con indicación de fármacos por vía inhalatoria. Del total, 15 describieron de forma correcta el procedimiento de inhaloterapia en menores de 5 años y siete en mayores de 5 años.

Posteriormente al taller informativo, 24 lograron describir adecuadamente la técnica en menores de 5 años y 15 en niños mayores, con significancia estadística ($p < 0,01$). La tabla 4 muestra la técnica utilizada en la terapia inhalatoria en estudiantes de Medicina y posgrados de Pediatría, en forma previa y posterior a la intervención.

Tabla 2. Errores en la técnica inhalatoria utilizada por cuidadores de niños y adolescentes pre y posintervención.

	Previo a la intervención	Posterior a la intervención
Ausencia de higiene bucal	77	43
No retirar inhalocámara y esperar tres a cuatro respiraciones previo al siguiente puff	55	18
No volver a agitar el inhalador previo al siguiente puff	27	4
Paciente no posicionado correctamente	25	4

Valores expresados como frecuencias absolutas. N=80.

Tabla 3. Errores en la higiene del dispositivo realizada por cuidadores de niños y adolescentes pre y posintervención.

	Previo a la intervención	Posterior a la intervención
Frecuencia de lavado	68	13
Uso de detergente líquido y reposo en agua jabonosa	67	16
Desarmar el dispositivo	51	3

Valores expresados como frecuencias absolutas. N=80.

Tabla 4. Técnica utilizada en la terapia inhalatoria e higiene del dispositivo realizada por estudiantes de Medicina y posgrados de Pediatría pre y posintervención.

Procedimiento evaluado	Previo a la intervención	Posterior a la intervención	Valor p
Correcta técnica inhalatoria en menores de 5 años	15	24	0,004
Correcta técnica inhalatoria en mayores de 5 años	7	15	0,016
Adecuada higiene del dispositivo	11	24	0,003

Valores expresados como frecuencias absolutas. N=25.

Discusión

La mayoría de los cuidadores de niños y adolescentes desconocían la correcta técnica de la terapia inhalatoria que realizaban como parte del tratamiento instaurado, siendo esta cifra mayor respecto a reportes internacionales, donde se notifica que entre 28% a 68% de los pacientes no utilizan los fármacos inhalatorios de forma adecuada⁽⁴⁾. A nivel regional, Arzelán y colaboradores demostraron que el 72% de los padres que asistieron al Servicio de Pediatría o de Alergia e Inmunología de una clínica universitaria en Argentina con sus hijos menores de 6 años, no realizaban de forma correcta la técnica de inhaloterapia⁽⁷⁾.

Luego de la intervención educativa se evidenció una diferencia estadísticamente significativa del número de participantes que realizaban adecuadamente el procedimiento. Consideramos que, pese a la intervención, continúa siendo insuficiente el total de pacientes que reci-

ben correctamente el tratamiento. El uso de simuladores para realizar una demostración práctica podría aumentar la efectividad del entrenamiento realizado, según recomendaciones de consensos internacionales⁽²⁾.

La identificación de los errores cometidos más frecuentemente podría permitir centrar las directrices del entrenamiento para conseguir mayor efectividad. Se recomienda reevaluar de forma periódica y realizar nuevas intervenciones para minimizar dichos errores. El error más frecuente identificado es la ausencia de higiene bucal luego de la administración de fármacos por vía inhalatoria. En la bibliografía analizada dicho error no fue reportado. Los corticoides inhalados y β_2 adrenérgicos reducen el flujo salival, disminuyen el pH salival (alterando su efecto buffer) e incrementan la placa microbiana de superficies linguales. Las alteraciones a nivel de la cavidad bucal que se relacionan con esta vía de administración son la erosión dental, caries dental, gingivitis y la candidiasis⁽⁸⁾. Es necesario tener presente el al-

to riesgo en el desarrollo de eventos secundarios en la salud bucal de los pacientes con terapia inhalatoria.

En cuanto a la higiene del dispositivo se evidenció un aumento significativo del procedimiento realizado de forma apropiada luego de la intervención. La correcta higiene, además de permitir un adecuado depósito de partículas a nivel pulmonar al disminuir la carga electrostática, evita complicaciones vinculadas al uso de otros productos (alcohol, hipoclorito de sodio o temperaturas elevadas) utilizadas erróneamente por pacientes.

Es necesario evaluar el dispositivo utilizado durante la internación a fin de realizar correcciones. Se debe verificar el estado de la inhalocámara, la presencia de válvula funcionante, y, en menores de 5 años, la característica de la máscara facial que debe adaptarse adecuadamente, abarcando nariz y boca. La mayoría de los niños participantes utilizaron durante su hospitalización una inhalocámara adecuada, según las características evaluadas. En niños mayores de 5 años, en quienes es posible la coordinación de la maniobra inspiratoria y la administración del puf, GINA recomienda el uso de boquilla⁽³⁾. De los cuatro niños mayores a 5 años, ninguno utilizó boquilla como adaptador facial. Por tal motivo, no fue posible conocer los errores cometidos en la técnica de inhalador dosis medida con boquilla. Consideramos que es un error no utilizar el adaptador facial necesario según la edad, siendo la internación una oportunidad para la evaluación, educación y corrección de las características del dispositivo.

El personal de salud presentó una mejor formación en la técnica en menores de 5 años, con cifras similares a las reportadas regionalmente, donde se establece que el 85% de los profesionales de la salud en el área pediátrica presentan una técnica de inhaloterapia buena o muy buena⁽⁹⁾.

Considerando que el asma es la enfermedad crónica más frecuente en pediatría, siendo una causa frecuente de ingreso hospitalario⁽¹⁰⁾ y que su evolución depende del correcto manejo del tratamiento, es fundamental la capacitación de los profesionales de la salud en la adecuada técnica en pacientes mayores de 5 años que son asistidos en el primer nivel de atención, servicio de emergencia y sectores de internación. Estos resultados reflejan que aún existen debilidades en el conocimiento de la adecuada técnica inhalatoria en los profesionales de la salud. El desafío es lograr mejorar la metodología de enseñanza y la formación en el uso correcto de la técnica.

Conclusión

El presente estudio permitió conocer la técnica de inhaloterapia e higiene del dispositivo realizada por cuidadores de niños y adolescentes internados en un hospital pediátrico de referencia e identificar los errores más frecuentemente cometidos. Asimismo, permitió evaluar la formación de profesionales de la salud encargados de la asistencia de esta población.

La mayoría de los participantes desconocen la correcta técnica de terapia inhalatoria que realizan. Consideramos que se debería implementar en el primer nivel de atención, servicios de emergencia y salas de internación, intervenciones destinadas a evaluar y educar a los pacientes y sus tutores de forma regular, a fin de garantizar la eficacia del tratamiento. Es fundamental capacitar al personal de salud con una formación continua que asegure la correcta prescripción y realización del tratamiento.

Referencias bibliográficas

1. **Morosini F, Dall'Orso P, Alegretti M, Alonso B, Rocha S, Cedrés A, et al.** Impacto de la implementación de oxigenoterapia de alto flujo en el manejo de la insuficiencia respiratoria por infecciones respiratorias agudas bajas en un departamento de emergencia pediátrica. *Arch Pediatr Urug* 2016; 87(2): 87-94.
2. **Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica.** Gema 4.4: Guía española para el manejo del asma. Madrid: SEPAR, 2019. Disponible en: <https://www.gemasma.com/>. [Consulta: 10 junio 2019].
3. **Global Initiative for Asthma.** Global strategy for asthma management and prevention: updated 2019. Disponible en: <https://ginasthma.org/gina-reports/>. [Consulta: 10 junio 2019].
4. **Fink J, Rubin B.** Problems with inhaler use: a call for improved clinician and patient education. *Respir Care* 2005; 50(10):1360-74.
5. **Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Asociación Latinoamericana del Tórax.** Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. *Arch Bronconeumol* 2013; 49(S1):2-14. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-consenso-separ-alat-sobre-terapia-inhalada-articulo-S0300289613700681>. [Consulta: 20 julio 2019].
6. **Basheti I, Reddel H, Armour C, Bosnic S.** Improved asthma outcomes with a simple inhaler technique intervention by community pharmacists. *J Allergy Clin Immunol* 2007; 119(6):1537-8.
7. **Arzelán C, Lozano A, Lozano N, Saranz R, Agresta F, Sasía L, et al.** Evaluación del conocimiento de los padres de la técnica de aerosolterapia con aerocámara. *Arch Alerg Immunol Clin* 2013; 44(3):97-100.
8. **Huartamendia R, Nappa A, Queirolo R.** Problemas de salud bucal relacionados al uso de medicamentos por vía inhalatoria

Todos los autores declaran haber colaborado en forma significativa.

Ximena Muñoz ORCID 0000-0002-7977-9680, Camila Álvarez ORCID 0000-0002-3484-0118, Lucía Maurente ORCID 0000-0002-7298-2010, Flavia Chamorro ORCID 0000-0002-8243-2573, Loreley García ORCID 0000-0003-2151-7554, Catalina Pinchak ORCID 0000-0001-7957-6341

- en trastornos respiratorios. *Odontostomatología* 2015; 14(20):4-16.
9. **Antoniazzi M, Lozano N, Lozano A, Saranz R, Berardi Y.** Evaluación del conocimiento de la técnica de aerosolterapia con aerocámara por el equipo de salud pediátrico. *Rev Methodo* 2017; 2(2):38-48. Disponible en: <http://methodo.ucc.edu.ar/index.php/methodo/article/view/31>. [Consulta: 20 julio 2019].
10. **Sociedad Uruguaya de Pediatría. Comité de Neumología.** Pautas de asma en pediatría. Montevideo: SUP, 2011.

Correspondencia: Dra. Ximena Muñoz.
Correo electrónico: mxmt.uy@gmail.com