



ARTÍCULO ORIGINAL



## Conocimientos sobre el uso de inhaladores en Terapistas Respiratorios del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, de mayo a junio 2023. Panamá.

Autor: González, Azael<sup>1</sup>, Serrano, José<sup>2</sup>

Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid. Panamá<sup>1</sup>  
Instituto Cardio Torácico de la Ciudad de la Salud. Panamá<sup>2</sup>

Recibido 9 de diciembre 2024; aceptado 15 de enero 2025

Disponible en internet el 31 de enero 2025

### PALABRAS CLAVE:

*Inhalador, MDI, DPI, Técnica inhalatoria, Terapeuta respiratorio.*

**KEY WORDS:** *Inhaler, MDI, DPI, Inhalation technique, Respiratory therapist.*

### RESUMEN

**Introducción:** Los errores en el uso de inhaladores provocan mayor tasa de exacerbaciones de enfermedades respiratorias, como asma y EPOC, así como los costos de salud. Estos errores son muy frecuentes en los pacientes y se ha demostrado que podrían mejorar con la correcta instrucción de personal capacitado. Los terapeutas respiratorios y el personal de enfermería, son los profesionales que se encargan de brindar apoyo al personal médico en la educación a pacientes para uso de inhaladores.

**Objetivo:** Describir el conocimiento sobre el uso de inhaladores en terapeutas respiratorios del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid (CHDrAAM) Panamá, 2023.

**Metodología:** Se realizó un estudio observacional descriptivo, evaluado a través de un cuestionario tipo encuesta, aplicado a los terapeutas respiratorios del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid sobre el correcto uso de los 3 tipos de inhaladores disponibles en nuestro hospital. Para el análisis de datos se calcularon frecuencias absolutas y relativas de las variables cualitativas; media y mediana para variables cuantitativas según distribución. Este estudio fue aprobado por el comité de ética del complejo hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid con el código DENADOI- SIBI-055-2023 y se cumplieron todos los aspectos éticos internacionales.

**Resultados:** Se encuestaron 36 terapeutas respiratorios sobre el uso correcto de inhaladores que se coteja con una lista de verificación de pasos, el 72.2% correspondieron al sexo femenino y el 27.8% al sexo masculino. El promedio de edad fue de 35 años [26-50]. El 13.8% indicó haber recibido una docencia sobre el correcto uso de

\*Autor para correspondencia: Azael González

Correo electrónico: azag\_08@hotmail.com

Autor niega conflictos de interés y financiamiento.

DOI: 10.59722/rmcu.v2i1.851



inhaladores en el último año, el 47% refirió haberla recibido en los últimos 5 años, un 36% hace más de 5 años y un 2.78% nunca haber recibido capacitación acerca del tema. Al momento de evaluar la técnica inhalatoria para cada dispositivo encontramos que un 66.7% de los terapeutas cometieron al menos algún error durante el uso del MDI. Al evaluar la técnica inhalatoria del handihaler encontramos que existe un 69.4 % de los terapeutas que cometieron al menos un error durante su uso. Y finalmente para el dispositivo turbuhaler un 72.3% de los terapeutas cometió al menos un error durante su uso.

**Conclusiones:** Existe un gran porcentaje de errores cometidos por parte de terapeutas respiratorios durante el uso de los dispositivos de inhalación que tenemos disponibles en nuestra institución, además destaca que el 86% de los terapeutas refieren no haber recibido capacitación sobre el tema en el último año. Estas observaciones sugieren la necesidad urgente de establecer programas de entrenamiento más frecuentes para el uso correcto de inhaladores y que esto a su vez impacte en la mejoría de los pacientes.

## ABSTRACT

**Introduction:** Errors in inhaler use can result in a higher rate of exacerbations of respiratory diseases, including asthma and COPD, and increased health costs. These errors are very frequent in patients and it has been shown that they could improve with the correct instruction of trained personnel.

Respiratory therapists and nursing staff are the professionals in charge of providing support to medical staff in educating patients on the use of inhalers.

**Objective:** To describe the knowledge of the inhalers used by respiratory therapists of the Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid (CHDrAAM) 2023 Panama.

**Methodology:** A descriptive observational study was carried out, evaluated through a survey-type questionnaire, and applied to the respiratory therapists of the Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid (CHDrAAM) on the correct use of the 3 types of inhalers available in our hospital. For data analysis, absolute and relative frequencies of the qualitative variables were calculated; as mean and median, for quantitative variables according to distribution. This study was approved by the ethics committee of the Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid with the code DENADOI-SIBI-055-2023. and all international ethical aspects were met.

**Results:** 36 respiratory therapists were surveyed, 72.2% were female and 27.8% male. The average age was 35 years [26-50]. 13.8% of the therapists reported having received a lesson on the correct use of inhalers in the last year, while 47% reported having received it in the last 5 years, 36% more than 5 years ago, and 2.78% never having received training. When evaluating the inhalation technique for each device, we found that 66.7% of the therapists made at least some errors while using the MDI. When assessing the handihaler inhalation technique, we found that 69.4% of the therapists made at least one error during its use. Finally, for the turbuhaler device, 72.3% of the therapists made at least one mistake during its use.

**Conclusions:** There is a large percentage of inhalers errors among respiratory therapists using the devices available in our institution. Over 86% of therapists report not having received training on the correct inhaler use in the last year. These observations suggest the urgent need to establish more frequent training programs for the correct use of inhalers, which could improve patient outcomes.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades respiratorias se encuentran dentro de las principales causas de muerte y discapacidad en el mundo. Dentro de estas

patologías pulmonares destacan el asma, EPOC, cáncer de pulmón y la más reciente pandemia por COVID19<sup>1</sup>.

La mayoría de estas enfermedades pulmonares



se manejan sintomáticamente con medicamentos antiinflamatorios y broncodilatadores. Para este fin se utilizan los inhaladores desde hace décadas, preferidos a otras formas de dosificación debido a su efecto local y rápido inicio de acción.<sup>2</sup> Al ser la medicación inhalada la piedra angular del tratamiento farmacológico de las enfermedades respiratorias crónicas se hace imprescindible el correcto uso de los inhaladores para obtener la dosis adecuada.<sup>3</sup>

A pesar de la importancia de una buena técnica de inhalación, muchos pacientes todavía no lo usan correctamente. Una reciente revisión sistemática de la literatura encontró que la técnica incorrecta era común en todos los dispositivos y a pesar de muchas intervenciones, no han mejorado mucho en los últimos 40 años.<sup>4</sup>

Los errores en la técnica del inhalador afectan la administración del fármaco y tienen un efecto sobre los resultados de la enfermedad y en última instancia sobre el pronóstico del paciente y la carga económica, afectando al sistema de atención médica y se ha identificado asociación entre los errores del inhalador y el asma no controlada, así como con mayores tasas de exacerbaciones graves de la EPOC.<sup>5</sup>

Otro aspecto importante por considerar es que la técnica de inhalación del paciente se desmejora con el pasar del tiempo, lo que indica que se requieren controles, asesoramiento y estrategias de refuerzo periódicas para garantizar la estabilidad terapéutica.<sup>6</sup>

Podría pensarse que los trabajadores de la salud quienes somos los responsables de enseñar el correcto uso de estos dispositivos a los pacientes, exhibimos buenas habilidades a la hora de usarlos. Sin embargo en una revisión sistemática en la que se incluían 55 estudios con más de 64 mil trabajadores de la salud en alrededor de 18 países, incluyendo médicos, enfermeras y terapeutas respiratorios, muestra que la mayoría de los profesionales de la salud involucrados en el cuidado de pacientes con enfermedades respiratorias exhibieron un escaso conocimiento de la técnica de inhalación de los principales inhaladores

que prescriben, administran o supervisan.<sup>7</sup>

Las tasas de errores varían según la literatura que revisemos, sin embargo, un reciente estudio sobre uso de inhaladores en asma resalta que el uso de estos dispositivos en los profesionales sanitarios no ha mejorado con el tiempo durante las últimas décadas e inclusive fueron sustancialmente peores que los de los pacientes (15,5 % de uso correcto para los profesionales sanitarios frente al 31 % para los pacientes). Esta falta de comprensión puede llevar a que se den instrucciones incorrectas a los pacientes.<sup>4</sup>

Las enfermeras también son un componente clave de la educación del paciente en el hospital; sin embargo, los datos respaldan que carecen de un conocimiento adecuado de la técnica del inhalador. Un estudio reciente encontró que el 30% de las enfermeras que trabajan en un hospital para pacientes internados no sabía cómo usar correctamente los inhaladores. Índices similares se han encontrado en otros proveedores de atención médica, incluidos farmacéuticos, personal médico y terapeutas respiratorios. Esto puede deberse en parte a la falta de capacitación formal en el uso de inhaladores.<sup>8</sup>

Debido a lo anteriormente expuesto realizamos este estudio con el objetivo de describir el conocimiento en el uso de inhaladores en los terapeutas respiratorios, quienes son uno de los principales responsables de la instrucción a los pacientes en el uso de estos dispositivos en la consulta externa y enlistar los errores más comunes que puedan ser corregidos con docencias periódicas acerca del tema.

## Metodología

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, aplicado a través de una encuesta y demostración del uso correcto de inhaladores en terapeutas respiratorios del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, en el mes de mayo 2023. Se incluyeron en el estudio un total de 36 terapeutas respiratorios, y se excluyeron 5 terapeutas que estaban de vacaciones al momento de encuestar

y 2 que se negaron a participar. Se cumplieron los requerimientos éticos de la investigación en humanos, el protocolo fue evaluado y aprobado por el Comité Nacional de Bioética e Investigación (CNBI), con el código: DENADOI-SIBI-055-2023.

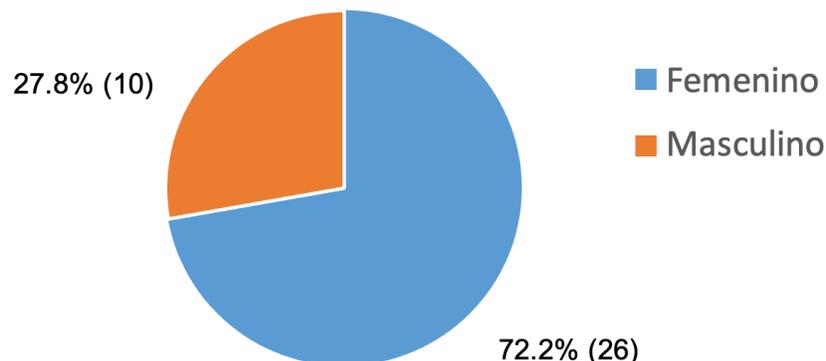
Las entrevistas se realizaron en la consulta externa de Neumología, donde luego del proceso de consentimiento informado, se registraron datos generales sociodemográficos como sexo y edad y última capacitación recibida por el terapeuta. A continuación se presentaba los 3 tipos de inhaladores disponibles en nuestra institución (MDI, turbuhaler y Handihaler) y se solicitaba al terapeuta que indicara paso a paso el uso correcto de cada uno, las respuestas se registraban en el formulario de recolección de datos.

El análisis de datos se realizó con el programa Epi info versión 7.2.3.1, se calcularon frecuencias y porcentajes para las variables nominales, así como medidas tendencia central, media y mediana para las variables cuantitativas.

## Resultados

Se analizaron 36 encuestas realizadas a terapeutas respiratorios. La gráfica 1 muestra la distribución por sexo de los terapeutas encuestados donde el 72.2% correspondieron al sexo femenino y un 27.8 al sexo masculino. Las edades de los encuestados oscilaban entre los 26 y 50 años con un promedio de 35 años.

**Gráfica 1.** Distribución por sexo de los Terapeutas Respiratorios del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, mayo 2023. Panamá.



Fuente: Base de datos estudio de conocimiento en el uso de inhaladores en Terapeutas Respiratorios del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, de mayo a junio 2023.

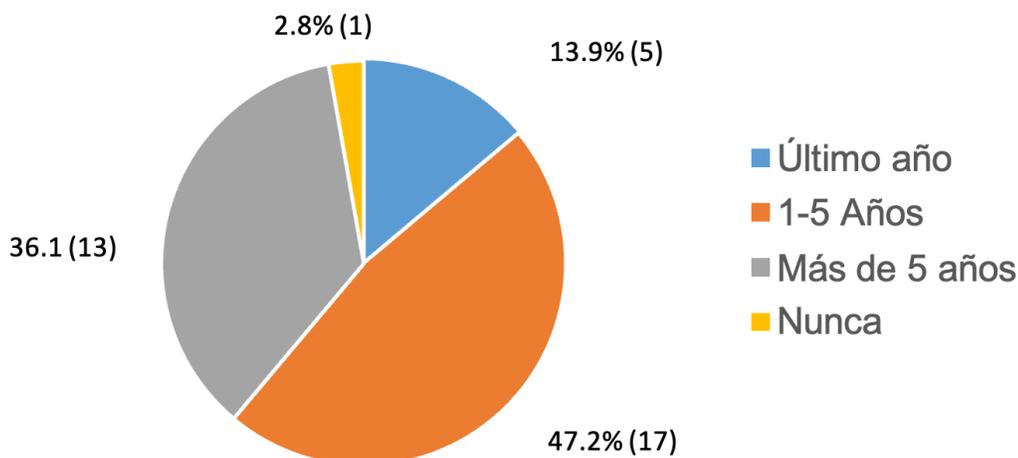
En cuanto a la capacitación recibida sobre el uso de inhaladores podemos apreciar en la gráfica 2 que 86% de los terapeutas encuestados refieren no haber recibido capacitación sobre el uso de inhaladores en el último año. De este porcentaje, aproximadamente el 38.9% no la ha recibido en los últimos 5 años.

Existe casi un 14% que refieren si haber recibido docencia en el último año y un terapeuta que refirió nunca haber recibido capacitación sobre el tema lo que representa el 2.8% de los encuestados.

En cuanto a los pasos correctos para el uso de cada inhalador, encontramos que un 66.7% de los terapeutas cometieron al menos algún error durante el uso del MDI, siendo los errores más comunes los que se muestran en la gráfica 3. Destacando entre estos: el no inclinar la cabeza antes de inhalar cometido por el 44.4%, no exhalar antes de colocarse el dispositivo cometido por el 38.9% y el no esperar 30 a 60 segundos para colocarse una segunda dosis cometido por el 36.1%.

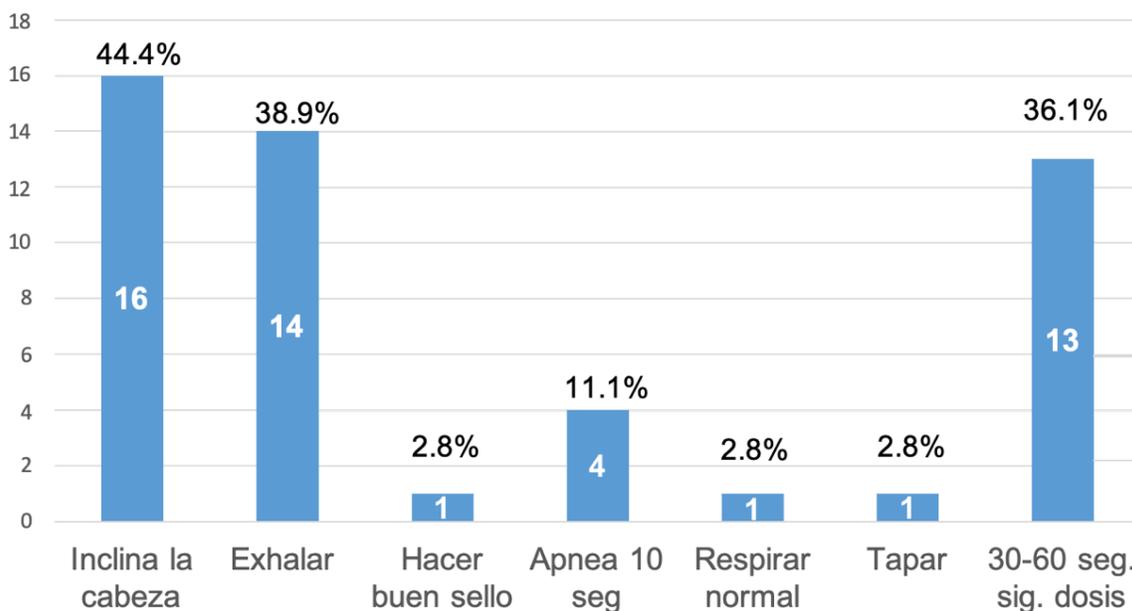
Según la OMS, existen 5 pasos críticos en el uso del MDI, cuya omisión está relacionada con una reducción severa en la administración de fármacos a los pulmones. En nuestro estudio, el paso crítico más comúnmente errado fue el no exhalar antes de colocarse el dispositivo, cometido por 14 encuestados (38.9%). Seguido por no aguantar la respiración 10 segundos, cometidos por el 11.1% de los encuestados. Los 3 pasos restantes que son: el no agitar el aerosol, el no hacer buen sello con los labios, y no respirar por la

**Gráfica 2.** Última capacitación recibida en el uso correcto de inhaladores en Terapistas Respiratorios del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, mayo 2023. Panamá.



Fuente: Base de datos estudio de conocimiento en el uso de inhaladores en Terapistas Respiratorios del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, de mayo a junio 2023.

**Gráfica 3.** Errores más comunes en el uso de inhalador tipo MDI en Terapistas Respiratorios del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, mayo 2023. Panamá.



Fuente: Base de datos estudio de conocimiento en el uso de inhaladores en Terapistas Respiratorios del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, de mayo a junio 2023.

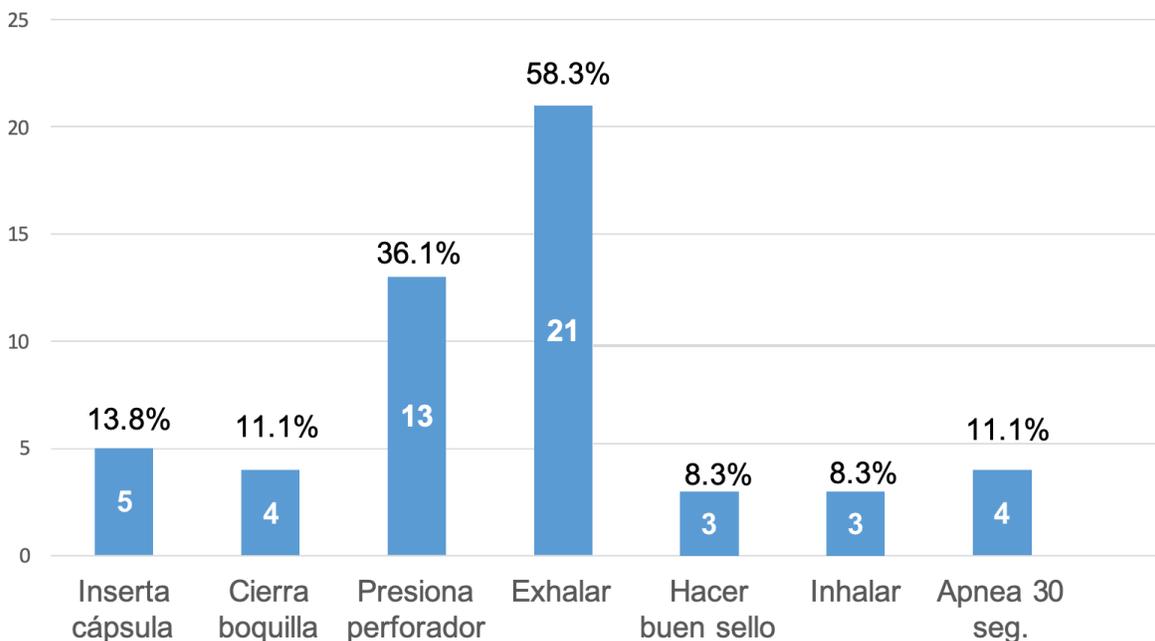
nariz al terminar de colocarse la dosis, los cuales fueron cometidos por una persona cada uno, representando un 2.8% de error respectivamente.

Al evaluar el uso del dispositivo handihaler, encontramos que un 69.4% de los terapeutas que cometieron al menos un error durante su uso. Los 3 errores más comunes fueron: no exhalar antes de colocarse el dispositivo, cometido por

el 58.3%; no presionar el perforador cometido por el 36.1%; y, por último, el no insertar la cápsula correctamente, cometido por el 13.9%.

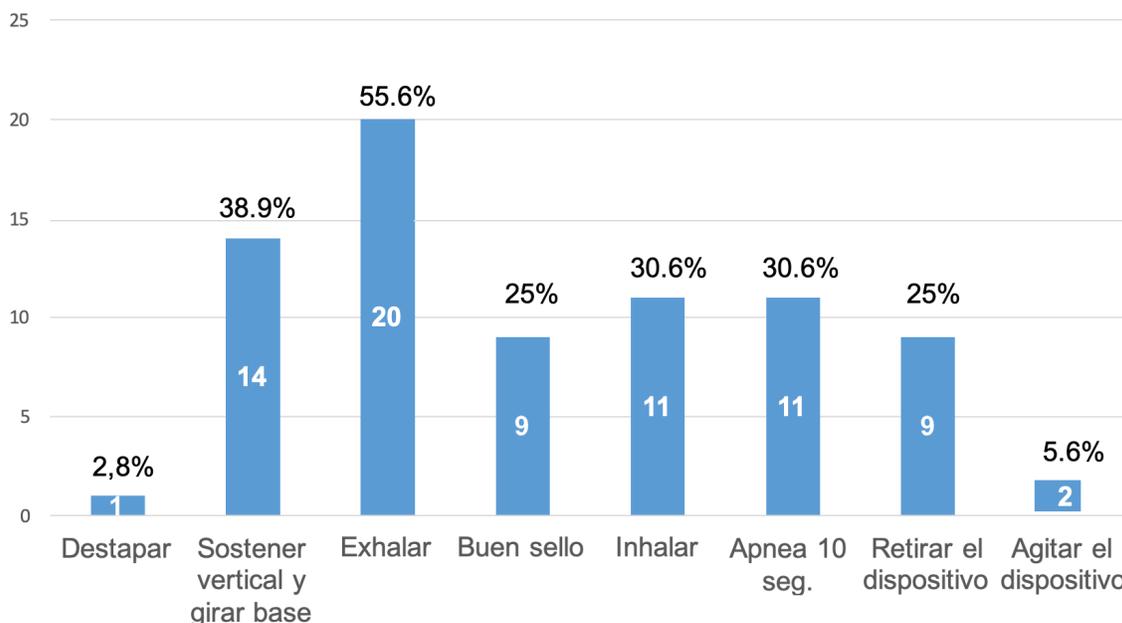
Al momento de realizar encuesta 3 terapeutas al tomar el dispositivo refirieron no conocer el inhalador y no realizaron ningún paso con el mismo, lo que representa el 8.3% de los encuestados.

**Gráfica 4.** Errores más comunes en el uso de inhalador tipo handihaler en Terapistas Respiratorios del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, mayo 2023. Panamá.



Fuente: Base de datos estudio de conocimiento en el uso de inhaladores en Terapistas Respiratorios del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, de mayo a junio 2023.

**Gráfica 5.** Errores más comunes en el uso de inhalador tipo turbuhaler en terapistas respiratorios del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, mayo 2023. Panamá.



Fuente: Base de datos estudio de conocimiento en el uso de inhaladores en Terapistas Respiratorios del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, de mayo a junio 2023.



Mientras que con el uso del dispositivo turbuhaler encontramos que un 72.3% de los terapeutas cometió al menos un error durante su uso. Cabe destacar que 9 de los encuestados, es decir un 25% de los terapeutas, luego de destapar el dispositivo refirieron no conocer ninguno de los pasos que seguían.

Los errores más frecuentes se ilustran en la Gráfica 5, siendo el más común el no exhalar antes de colocarse el dispositivo, cometido por el 55.6%; seguido del no sostener el inhalador de manera vertical y girar la base correctamente, cometido por el 38.9%; y, por último, el no contener la respiración por 10 segundos, cometido por el 30.6%. Cabe destacar que con este inhalador 2 terapeutas (5.6% de los encuestados) incluyeron un paso que no estaba en el listado de verificación de pasos que fue el agitar el inhalador, ya que este dispositivo no lo requiere.

## DISCUSIÓN

No encontramos estudios que evalúan el uso correcto de los inhaladores en terapeutas respiratorios aisladamente, en cambio, existen estudios en los que se evalúa a múltiples trabajadores de la salud incluyendo médicos, enfermeras, terapeutas respiratorios y farmacéutas. De estos uno de los más amplios se trata de una revisión sistemática del 2018 que evaluó el uso de inhaladores en cerca de 6 mil trabajadores de la salud, incluyendo 50 terapeutas respiratorios. 7 En este estudio los errores más comunes en el uso de pMDI fueron no exhalar completamente antes de la inhalación (75%), falta de coordinación para accionar la bomba (64%) y apnea posterior a la inhalación (63%). Al comparar con nuestro estudio, observamos una menor tasa de errores en nuestros terapeutas respiratorios siendo el no exhalar antes de colocarse el dispositivo uno de los errores más comunes también (38% de los encuestados en nuestro estudio vs 75% en la revisión) y la apnea posterior a la inhalación (11.1% de los encuestados en nuestro estudio vs 63% en la revisión).

En otro estudio realizado en México, donde se encuestó a 244 trabajadores sanitarios, se observó que al igual que en nuestro estudio, uno

de los errores más comunes fue la espiración insuficiente antes de la activación del dispositivo, observado en el 83% de los encuestados vs nuestro estudio donde observamos 38.9%.<sup>3</sup>

Con respecto al uso de handihaler en la revisión del 2018 encontramos que igual que en nuestro estudio el no exhalar completamente antes de colocar el dispositivo fue el error más común (58% en nuestro estudio vs 79% en la revisión).<sup>7</sup> Además de los errores encontrados, observamos que el 86% de los terapeutas respiratorios refieren no haber recibido capacitación en el uso de inhaladores en el último año, por lo que se pueden olvidar los diferentes detalles para cada uno de los diferentes dispositivos. Varios estudios han destacado este problema tanto en los profesionales de la salud como en los pacientes, y enfatizan que la educación adecuada es fundamental para mejorar la adherencia.<sup>9</sup>

Por último, encontramos que en varios estudios donde se evalúa el uso de inhaladores en profesionales de la salud se ha encontrado que el grupo de terapeutas respiratorios obtiene las puntuaciones más altas en comparación con los otros grupos profesionales, incluyendo médicos, enfermeras y farmacéutas. Lo que plantea la interrogante sobre cuál será el conocimiento en el uso de inhaladores del resto de profesionales de la salud en nuestro hospital.<sup>9</sup>

## LIMITACIONES

La encuesta fue aplicada en un hospital de tercer nivel en donde los terapeutas respiratorios trabajan en áreas separadas. Un grupo en consulta externa, que está más expuesto a explicar el uso de inhaladores; otro grupo está en salas de hospitalización, donde están un poco menos expuestos a esta actividad, ya que suele realizarla el personal de enfermería; y otro grupo está en unidades de cuidados intensivos, donde pocas veces está expuesto a explicar uso de inhaladores, por lo que habría un sesgo de conocimientos entre ellos.

## CONCLUSIONES

Existe un gran porcentaje de errores cometidos

por parte de terapeutas respiratorios durante el uso de los dispositivos de inhalación que tenemos disponibles en nuestra institución. Los errores más comunes en el uso del MDI fueron no inclinar la cabeza durante la inhalación y no exhalar antes de la inspiración; mientras que en el uso de handihaler fueron no exhalar antes de la inhalación y no perforar la cápsula; por último, con el uso del turbuhaler fueron no exhalar completamente y no girar adecuadamente la base.

Además, llama la atención que el 86% de los terapeutas encuestados refieren no haber recibido capacitación sobre el uso de inhaladores en el último año, y, de estos, aproximadamente el 38.9% no la ha recibido en los últimos 5 años. Estas observaciones sugieren la necesidad urgente de establecer programas de entrenamiento más frecuentes para el uso correcto de inhaladores, lo que, a su vez, impactará positivamente en la mejoría de los pacientes.

#### IDENTIFICACIÓN ORCID:

Azael González 009-0003-4774-4148

José Serrano 0009-0003-2208-9560

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Levine SM, Marciniuk DD. Global Impact of Respiratory Disease: What Can We Do, Together, to Make a Difference? *Chest*. 2022 May;161(5):1153-1154. doi: 10.1016/j.chest.2022.01.014. Epub 2022 Jan 17. PMID: 35051424; PMCID: PMC8815863.
2. Padmanabhan M, Tamilarasu K, Rajaram M, Batmanabane G. Inadequate inhaler technique, an everlasting problem, is associated with poor disease control - A cross sectional study. *Adv Respir Med*. 2019;87(4):217-225. doi: 10.5603/ARM.a2019.0021. PMID: 31476009.
3. Pérez-Malagón CD, Barrera-Rodríguez R, Medina-Casillas NG, Casillas Muñoz JP, Silva-Sánchez G, Macías-Limón C. Competence in metered-dose inhaler technique among healthcare workers of three general hospitals in Mexico: it is not good after all these years. *Adv Respir Med*. 2021;89(1):8-14. doi: 10.5603/ARM.a2021.0027. PMID: 33660243.
4. Román-Rodríguez, Miguel; Metting, Esther; Gacia-Pardo, Marina; Kocks, Janwillem; van der Molen, Thys (2019). Wrong inhalation technique is associated to poor asthma clinical outcomes. Is there room for improvement?. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 25(1), 18–26. doi:10.1097/MCP.0000000000000540
5. Usmani, Omar Sharif; Lavorini, Federico; Marshall, Jonathan; Dunlop, William Christopher Nigel; Heron, Louise; Farrington, Emily; Dekhuijzen, Richard (2018). Critical inhaler errors in asthma and COPD: a systematic review of impact on health outcomes. *Respiratory Research*, 19(1), 10–. doi:10.1186/s12931-017-0710-y.
6. Nguyen, T.S.; Nguyen, T.L.H.; Van Pham, T.T.; Hua, S.; Ngo, Q.C.; Li, S.C. Pharmacists' training to improve inhaler technique of patients with COPD in Vietnam. *Int. J. Chronic Obs. Pulm. Dis*. 2018, 13, 1863–1872
7. Plaza, Vicente; Giner, Jordi; Rodrigo, Gustavo J.; Dolovich, Myrna B.; Sanchis, Joaquin (2018). Errors in the use of inhalers by healthcare professionals: a systematic review. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, (), S2213219818300205–. doi: 10.1016/j.jaip.2017.12.032
8. De Tratto K, Gomez C, Ryan CJ, Bracken N, Steffen A, Corbridge SJ. Nurses' knowledge of inhaler technique in the inpatient hospital setting. *Clin Nurse Spec*. 2014 May-Jun;28(3):156-60. doi: 10.1097/NUR.0000000000000047. PMID: 24714433.
9. Alismail A, Song CA, Terry MH, Daher N, Almutairi WA, Lo T. Diverse Inhaler Devices: A Big Challenge for Health-Care Professionals. *Respir Care*. 2016 May;61(5):593-9. doi: 10.4187/respcare.04293. Epub 2016 Jan 19. PMID: 26786742.