

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
MANUEL HUAMÁN GUERRERO



**RELACIÓN DE TÉCNICA INHALATORIA Y SEVERIDAD
DE CRISIS ASMÁTICA EN PACIENTES DEL SERVICIO
DE PEDIATRÍA.**

**HOSPITAL NACIONAL DE LA POLICÍA “LUIS N.
SAENZ”. 2018**

PRESENTADO POR LA BACHILLER EN MEDICINA HUMANA

JOHANA MICHELLE SÁNCHEZ IGNACIO

PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

Manuel Loayza Alarico, Doctor en Salud Pública, Epidemiólogo

ASESOR

LIMA – PERÚ

2019

AGRADECIMIENTO

Quedo agradecida con el Dr. Jhony De La Cruz Vargas y con el Dr. Manuel Loayza Alarico, quienes desde un inicio me mostraron su apoyo de manera abnegada en el desarrollo de mi investigación. Así mismo, Jorge Salazar Quiroz, director del Hospital Nacional Luis N. Saenz PNP, y al Coronel Médico PNP Oscar Borja Palomino, jefe del Departamento de Pediatría del Hospital Nacional Luis N. Sáenz PNP, quienes con sus conocimientos y experiencia me ayudaron en la recolección y el análisis de mis datos.

A mis padres y hermanos que siempre estuvieron a mi lado cuando más los necesite, aconsejándome y dándome fuerzas durante toda mi carrera. A Dios, quien gracias a él es que sigo en este camino tan apasionante como lo es la medicina y a nuestra madre la Virgen María que siempre me iluminó y me dió fuerzas para continuar día a día.

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a mis padres Gerardo y Giovanna, a mis hermanos Gerardo y Jesús, quienes fueron el motor para seguir adelante durante estos 7 años de carrera y me apoyaron con sus consejos día tras día.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación del uso de la técnica inhalatoria con la severidad de crisis asmática en pacientes del servicio de pediatría del Hospital Nacional de la Policía “Luis N. Sáenz”. 2018

Metodología: Estudio de tipo observacional, transversal. Se consideró a todos los niños de 5 a 13 años con diagnóstico de asma bronquial, atendidos en emergencia pediátrica durante el período de agosto-setiembre 2018, así mismo se evaluó la técnica inhalatoria en padres de los niños pertenecientes a la población de estudio empleándose dos instrumentos para recopilación de datos; una lista de cotejo para evaluar la técnica inhalatoria y una ficha de recolección de datos para valorar la severidad de la crisis asmática. Se realizó análisis descriptivos de las variables, y se verificó la relación entre ellas mediante la prueba chi-cuadrado.

Resultados: 110 niños de entre 5 a 13 años fueron observados en los meses de agosto y setiembre 2018. El 58,2% acudieron a emergencia con crisis asmática leve-moderada y 41,8% con crisis asmática severa. El 41,8% presentaron técnica inhalatoria correcta y 58,2% técnica incorrecta. Se encontró que, los errores mas frecuentes observados en la evaluación de la técnica inhalatoria, fueron el no esperar un mínimo de 10 segundos luego de la inhalación y el no remover la cámara luego de terminar el ciclo ambos con 30,9%, seguido de no administrar 1 puff y no esperar de 30 a 60 segundos antes del iniciar el siguiente ciclo ambos con un 30,9%. Se encontró una relación significativa entre la técnica inhalatoria y la severidad de la crisis asmática mediante la prueba chi-cuadrado ($p < 0.001$).

Conclusiones: La severidad de la crisis asmática de pacientes atendidos en el servicio de pediatría del Hospital nacional de la Policía, está relacionado con el manejo correcto de la técnica inhalatoria. Se recomienda educar al personal de salud para mejorar los conocimientos sobre asma y uso correcto de la aerocámara e inhalador para instruir a familiares de pacientes que usan el dispositivo, disminuyendo la severidad de la crisis asmática en niños.

Palabras clave: estado asmático, técnica inhalatoria, severidad.

ABSTRACT

Objective: Determine the use relationship of the inhalation technique with the severity of the asthmatic crisis in the patients of the pediatric service of the National Hospital of the Police "Luis N. Sáenz". 2018

Methodology: Observational, cross-sectional study. All children aged 5 to 13 years with a diagnosis of bronchial asthma were considered, attended in a pediatric emergency during the period from August to September 2018, as well as the inhalation technique was evaluated in the parents of children belonging to the population of study using two instruments for data collection a checklist to evaluate the inhalation technique and a data collection form to assess the severity of the asthmatic crisis. Descriptive analyzes of the variables were carried out, and the relationship between them was verified using the chi-square test.

Results: 110 children between 5 and 13 years were observed in the months of August and September 2018. 58.2% went to emergency with mild-moderate asthma crisis and 41.8% with severe asthmatic crisis. 41.8% presented correct inhalation technique and 58.2% incorrect technique. It was found that the most frequent errors observed in the evaluation of the inhalation technique were not waiting a minimum of 10 seconds after inhalation and not removing the chamber after finishing the cycle both with 30.9% (34/110), followed by not administering 1 puff and not waiting 30 to 60 seconds before starting the next one cycle both with 30.9% A significant relationship was found between the inhalation technique and the severity of the asthmatic crisis using the chi-square test ($p < 0.001$).

Conclusions: The severity of the asthmatic crisis of patients treated in the pediatric service of the National Hospital of the Police, is related to the correct handling of the inhalation technique. It is recommended to educate the health personnel to improve the knowledge about asthma and correct use of the aerospace chamber and inhaler to instruct relatives of patients who use the device, reducing the severity of the asthmatic crisis in children.

Key words: Status Asthmaticus, inhalation technique, severity.

INTRODUCCIÓN

El asma es una patología bastante frecuente a nivel mundial en la población pediátrica, y es justamente debido a su índice de prevalencia que radica su importancia en diagnóstico y tratamiento oportuno.

A nivel mundial ha sido considerada dentro de las enfermedades crónicas no transmisibles, la más común entre adultos y niños en el mundo desarrollado y la tercera causa de muerte en estos países, constituye un problema epidemiológico creciente debido a que sobrecarga los servicios hospitalarios. Su incidencia se incrementa independientemente del nivel de desarrollo, a tal punto que se ha catalogado como la epidemia no infecciosa del siglo XXI.¹

La prevalencia entre los niños y adultos varía del 1 al 18% ², Informes de la OMS señalan que la cantidad de asmáticos en el planeta asciende a 300 millones de personas y anualmente mueren por esa causa aproximadamente 180 mil, alrededor del 80 % de los pacientes asmáticos refiere el inicio de su enfermedad antes de los 6 años de edad.³

La terapia inhalatoria constituye la piedra angular del tratamiento del asma en niños, es así como un correcto uso mantiene un adecuado control del asma bronquial por lo que requiere entrenamiento y reforzamiento continuo en todo paciente y cuidador que administre la medicación.⁴

En población pediátrica son de elección el inhalador de dosis medida presurizado o pMDI que se usa con un dispositivo o Aerocámara con boquilla en niños de 5 años y más.⁵

El siguiente trabajo se realizó debido a la problemática en la incidencia de asma bronquial observadas en el Hospital Luis N. Sáenz, ya que es un centro hospitalario que abarca población a nivel nacional, y con ello determinar la relación de técnica inhalatoria y severidad de crisis asmática.

El presente estudio brindará datos estadísticos para el área de Pediatría del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, el tema escogido está dentro de las 21 prioridades de salud en el periodo 2015-2021, en la séptima prioridad que es Infecciones respiratorias y neumonía.

El primer capítulo de la siguiente investigación nos describe la problemática real de esta patología, con estadísticas en América Latina, además describe la justificación y los objetivos de la investigación.

El segundo capítulo menciona el marco teórico donde se especifica los antecedentes de la investigación y la definición de las variables.

En el tercer capítulo se indican las hipótesis de la investigación.

En el cuarto capítulo se explica la metodología, detallando el tipo y diseño de investigación, además de las técnicas e instrumentos usados en la recolección de los datos del presente estudio.

En el quinto capítulo se muestra los resultados finales del procesamiento de los datos, a su vez se expone la discusión de los mismos.

En el sexto capítulo, finalmente se menciona las conclusiones y recomendaciones.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| AGRADECIMIENTO | 2 |
| RESUMEN..... | 4 |
| ABSTRACT | 5 |
| INTRODUCCIÓN..... | 6 |
| CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... | 8 |
| 1.1 Planteamiento del problema: general y específicos..... | 9 |
| 1.2 Formulación del problema..... | 10 |
| 1.3 Justificación de la investigación | 10 |
| 1.4 Delimitación del problema: Línea de Investigación..... | 11 |
| 1.5 Objetivos de la investigación..... | 11 |
| CAPITULO II: MARCO TEÓRICO..... | 12 |
| 2.1 Antecedentes de la investigación | 12 |
| 2.2 Bases teóricas | 15 |
| 2.3 Definición de conceptos operacionales | 22 |
| CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES | 23 |
| 3.1 Hipótesis general | 23 |
| 3.2 Hipotesis Especificas | 23 |
| 3.3 Variables principales de investigación..... | 23 |
| CAPITULO IV: METODOLOGÍA | 24 |
| 4.1 Tipo y diseño de investigación | 24 |
| 4.2 Población y muestra..... | 24 |
| 4.3 Operacionalización de variables..... | 24 |
| 4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 25 |
| 4.5 Recolección de datos..... | 25 |
| 4.6 Técnica de procesamiento y análisis de datos | 25 |
| CAPITULO V: RESULTADO Y DISCUSIÓN..... | 26 |
| 5.1 Resultados..... | 26 |
| CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 30 |
| CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 32 |
| 6.1 Conclusiones | 32 |
| 6.2 Recomendaciones | 32 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 33 |
| ANEXOS..... | 37 |

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema: general y específicos

Actualmente el asma constituye un problema de salud mundial debido a que conlleva a una carga inaceptable para los sistemas sanitarios generando enormes costos en salud ⁶, así también para la sociedad ya que conduce a la pérdida de la productividad laboral, y especialmente en el caso del asma pediátrica, por la alteración de la vida familiar y la gran carga emocional para ellos.⁷

En países desarrollados la prevalencia de asma se ha incrementado en las últimas décadas, tanto en niños como en adultos, en un rango de 20% aproximadamente ⁸ el asma es más frecuente en niños y afecta alrededor de 5% a 10% de la población pediátrica⁹

En Latinoamérica, un Estudio Internacional de Asma y Alergia en la Infancia (ISAAC, por sus siglas en inglés) determinó en el 2006 que Chile, Argentina y México sitúan su prevalencia entre el 5-10%, siendo en este último la primera causa de mortalidad en preescolares. Uruguay, Panamá y Paraguay entre el 15-20% y Perú con 28%⁴

En el Perú existen 265 mil niños menores de cinco años con asma, ocupando el primer lugar en Latinoamérica y el sexto a nivel mundial. Los departamentos con mayor prevalencia son: Lima, Ucayali y Lambayeque ⁹

El asma es una enfermedad crónica frecuente y potencialmente grave⁶ que se caracteriza por la triada de broncostricción, edema de mucosa e hipersecreción bronquial de gran volumen, lo que condiciona a presentar diversos grados de insuficiencia respiratoria¹¹ una de las características principales del asma es que los pacientes pueden sufrir episodios en los que ocurra una exacerbación de los síntomas (tos, disnea, sibilancias) y empeoramiento del grado de obstrucción e inflamación bronquial, estos episodios son definidos como crisis o ataques de asma, es probable que la causa principal para padecer una exacerbación asmática sea el desequilibrio entre la medicación necesaria y la medicación recibida¹⁰

La evolución y pronóstico favorable del asma, dependerán del adecuado tratamiento que se dé, y uno de los tratamientos de suma importancia y de gran repercusión en la aparición de la crisis asmática es la mala técnica inhalatoria

ya que es considerada una de las bases del tratamiento para un buen control del asma bronquial por lo que se requiere un continuo entrenamiento en todo paciente y cuidador que suministre la medicación.¹²

El presente trabajo busca relacionar la técnica inhalatoria y la severidad de la crisis asmática pediátrica y así contribuir al adecuado manejo y control de esta patología.

1.2 Formulación del problema

¿Existe relación entre el uso de la técnica inhalatoria incorrecta y la severidad de crisis asmática en pacientes del servicio de pediatría del Hospital Nacional de la Policía “Luis N. Sáenz”? 2018

1.3 Justificación de la investigación

El asma es la enfermedad crónica con más prevalencia en la infancia, se calcula que el 50% de las manifestaciones clínicas se inician en esta etapa, por lo que es considerada una de las principales causas de morbilidad infantil por enfermedad crónica, razón primordial de ausentismo escolar, visitas a emergencia y hospitalizaciones.⁸

La crisis asmática o exacerbación del asma, repercute significativamente en la salud en pacientes pediátricos entre las edades de 5 a 14 años, por lo tanto, es prioritario la identificación de las manifestaciones clínicas, así también una adecuada terapéutica.¹

Debido a lo anteriormente mencionado, el uso de la terapia inhalatoria constituye la base para el control del asma como enfermedad crónica, así como la exacerbación de esta, por lo que la realización de una adecuada técnica sea probablemente más importante que las características de fármaco administrado¹³ es así como la instrucción tanto a pacientes como a cuidadores es de gran importancia para el control de dicha enfermedad, disminuyendo así la exacerbación de esta.

Actualmente, en el Hospital Nacional de la Policía “Luis N. Sáenz”, no se cuenta con información suficiente sobre la relación que existe entre la técnica inhalatoria y severidad de crisis asmática en la población pediátrica, constituyendo un vacío de este problema de salud pública; por consiguiente, conocer esta relación permitirá implementar medidas para poder mejorar la técnica inhalatoria de los pacientes atendidos en el servicio de pediatría.

1.4 Delimitación del problema: Línea de Investigación

El presente proyecto tiene como línea de investigación en el área de pediatría, el tema escogido está dentro de las 21 prioridades de salud planteadas dentro del período 2015-2021, específicamente en la séptima prioridad que es Infecciones respiratorias y Neumonía.

1.5 Objetivos de la investigación

Objetivo general

- Determinar la relación del uso de la técnica inhalatoria con la severidad de crisis asmática en pacientes del servicio de pediatría del Hospital Nacional de la Policía “Luis N. Sáenz”. 2018

Objetivos específicos

- Determinar el grado de severidad de crisis asmática mas frecuente en pacientes de pediatría del Hospital Nacional de pediatría del Hospital Nacional de la Policía “Luis N. Sáenz”. 2018 la Policía “Luis N. Sáenz”. 2018.
- Evaluar el uso de la técnica inhalatoria en pacientes de pediatría del Hospital Nacional de la Policía “Luis N. Sáenz”. 2018 la Policía “Luis N. Sáenz”. 2018.
- Identificar los errores mas frecuentes de la técnica inhalatoria evaluado en pacientes de pediatría del Hospital Nacional de la Policía “Luis N. Sáenz”. 2018 la Policía “Luis N. Sáenz”. 2018.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Martínez A, Del Cristo D¹⁴. publicaron en el año 2001 un estudio titulado “ Uso correcto de la vía inhalatoria en el tratamiento del asma bronquial”, el objetivo fue comprobar si se conoce la forma adecuada de usar inhaladores, se realizó un estudio descriptivo, transversal con 100 pacientes asmáticos atendidos en el policlínico Mario Muños Monrroy en Cuba, la conclusión fue que mas de la mitad de los pacientes tenía una inadecuada técnica inhalatoria, el error mas frecuente fue accionar el inhalador mas de una vez en una misma inspiración.

Solís Y, Menchaca G, Vega-Briceño L, Cerda J¹⁵. publicaron en el 2008 en Chile un estudio titulado “Técnica inhalatoria en lactantes hospitalizados” cuyo objetivo fue evaluar la calidad de la técnica inhalatoria realizada por madres de lactantes hospitalizados por infecciones respiratorias agudas, identificando posibles errores, el método empleado fue la evaluación a 128 madres de lactantes entre julio y agosto de aquel año mediante una escala numérica previamente diseñada que incluyó 10 pasos de una técnica inhalatoria óptima (calificada con puntaje 0 ó 1 según cumplimiento, puntaje máximo 10). Se reportó que 73,4% de las madres tenían una técnica inhalatoria aceptable y solo 12,5% realizaban la técnica inhalatoria sin errores. El error más frecuente fue el no esperar un periodo de 10 segundos aprox. luego de administrada la inhalación (89,1%). La conclusión dada fue a pesar de que muchas de las madres están familiarizadas con el uso del inhalador, algunos pasos son realizados incorrectamente, comprometiendo el éxito de la terapia.

Deerojanawong J, Promsaka na Sakolnakorn V, Prapphal N, Hanrutakorn Ch, Sritippayawan¹⁶ publicaron en el año 2009 un estudio titulado “Administration Technique among Asthmatic Children and Their Caregivers in Thailand” cuyo objetivo fue evaluar la técnica inhalatoria y los factores de riesgo asociados al buen uso de este en 93 niños tailandeses y sus cuidadores, el método empleado fue el uso de un score con 10 pasos usados en una correcta técnica inhalatoria, se consideraba una técnica inhalatoria adecuada siempre y cuando se cumplieran los 10 pasos, los resultados obtenidos fueron que 55.9% de la población estudiada demostró un adecuado uso del dispositivo inhalatorio, el error más común en los niños que usan aerocámara fue no esperar más de 30

segundos para la siguiente inhalación, se concluyó que una mala técnica inhalatoria es más común en los niños con asma.

Levy ML, Hardwell A , McKnight E , Holmes J ¹⁷. En un estudio publicado en el año 2013 titulado “Asthma patients’ inability to use a pressurised metered-dose inhaler (pMDI) correctly correlates with poor asthma control as defined by the Global Initiative for Asthma (GINA) strategy” el objetivo del trabajo fue evaluar la relación del control del asma y el uso del inhalador. Fueron evaluados 3981 pacientes con asma, se encontró que, en el grupo de asma mal controlado, tener una incorrecta técnica inhalatoria es 4 veces más frecuente que tener una técnica adecuada, también se demostró que pacientes que utilizan el MDI con aero cámara tienen mejor control del asma que los que lo usan sin aero cámara, por lo tanto se concluyó que los pacientes que usan correctamente el inhalador de dosis medida presurizado tienen un mejor control del asma.

Capanoglu M, Dibek Misirlioglu E, Toyran M, Civelek E, Kocabas¹⁸ en un estudio publicado en el año 2015 titulado “Evaluation of inhaler technique, adherence to therapy and their effect on disease control among children with asthma using metered dose or dry powder inhalers” el objetivo fue evaluar la técnica inhalatoria, la adherencia a esta y sus efectos en el control del asma. La población estudio fue 171 niños con asma bronquial y a sus familiares, se les evaluó el correcto uso del inhalador mediante un cuestionario, y los efectos del mal uso de estos dispositivos en el control del asma; se observó que un 68.1% de los pacientes que usaron el inhalador, lo utilizaron incorrectamente, el error más común de la técnica es respirar en la aerocámara 10 segundos como mínimo es así como se observó que el asma estaba controlado con mayor frecuencia en los niños con usaban correctamente el MDI, por lo tanto se concluyó que el nivel de control del asma es mejor a medida que se mejora la técnica inhalatoria.

En el año 2015, Mohan A , Guleria R , Poulouse R , George¹⁹ publicaron un estudio titulado “Evaluation of Metered Dose Inhaler Use Technique and Response to Educational Training” el objetivo fue evaluar la técnica inhalatoria sin entrenamiento y su mejoría posterior a este. Se incluyeron 117 pacientes del departamento de neumología evaluándose la técnica inhalatoria mediante una lista de verificación estándar de los pasos recomendados, y la respuesta

posterior al entrenamiento, se concluyó que la mayoría de los pacientes tuvieron una inadecuada técnica inhalatoria, pero que dicha técnica mejoraba de manera significativa con entrenamiento, el cual debe ser reforzado para un adecuado mantenimiento.

En un estudio en el año 2015, Manriquez P, Acuña A, Muñoz L²⁰. publicaron un estudio titulado “Técnica inhalatoria en pacientes asmáticos: diferencias entre pacientes pediátricos y adultos” el objetivo del estudio fue describir la ejecución de la técnica inhalatoria en un grupo de pacientes asmáticos pediátricos versus un grupo de pacientes asmáticos adultos definir errores más comunes en cada grupo de pacientes y comparar los resultados entre ambos grupos. Fue un estudio descriptivo, transversal donde se evaluó la técnica inhalatoria según un protocolo de diez pasos en 135 pacientes asmáticos pediátricos y 128 pacientes asmáticos adultos, se concluyó que el error más común en los pacientes pediátricos fue no realizar una apnea de 10 s después de la inhalación, mientras que en los pacientes adultos el principal error fue no exhalar completamente antes de aplicar el inhalador.

En un estudio del año 2016 publicado por Zegarra Espinoza²¹, titulado Técnica inhalatoria y crisis asmática en pediatría en el Hospital Nacional Sergio Bernales. 2016 en Lima cuyo objetivo fue relacionar la técnica inhalatoria y la severidad de la crisis asmática, el método empleado fue un estudio cuantitativo, retrospectivo, transversal, observacional y de diseño descriptivo donde se evaluaron 89 niños de entre 2 a 4 años, se determinó que los errores más frecuentes fueron: administrar 1 sólo puff por inhalación o paso 5 presentándose en un 49% y posicionar correctamente la aerocámara sobre nariz y boca o paso 4 con un 27%, con respecto a la severidad de crisis asmática se observó que el 51% (45) de los pacientes acuden con crisis asmática leve-moderada y el 49% (44) con crisis severa-casi fatal, la asociación entre técnica inhalatoria y severidad de crisis asmática, mediante la prueba de chi cuadrado, se encontró un $p < 0.036$, además se observó que un 38% de los niños presentaron técnica inhalatoria correcta y 62% técnica incorrecta, por lo tanto la conclusión dada fue que una mala o inadecuada técnica inhalatoria está asociada a una mayor severidad de la crisis asmática

(asma severo-casi fatal) en los niños entre 2 y 4 años que acuden por emergencia pediátrica del Hospital Nacional Sergio Bernales.

2.2 Bases teóricas

Generalidades:

El asma bronquial, es una enfermedad crónica muy prevalente con incremento de cifras a nivel mundial, además constituye un problema de salud que afecta a todos los grupos etareos.¹ Se estima que alrededor de 334 millones de personas alrededor del mundo tienen asma bronquial, de las cuales, un 14% son niños con una prevalencia variable según área geográfica. En países en vías de desarrollo es una enfermedad con alza de su prevalencia, siendo en niños de 10 a 14 años el 10% y 20% en el mismo grupo etario con asma severo.⁴

En el Perú, al asma bronquial es considerada como la causa principal de morbilidad en consultorio externo, según el Instituto de Salud del Niño. En el 2016 se atendió por consultorios externos 312 756 pacientes, donde el diagnóstico más frecuente fue Enfermedades del Sistema Respiratorio con 49,246 atenciones (15.7%); mientras que el 2.8% (8 783) del total de las atenciones fue por asma bronquial; por otra parte, el porcentaje atenciones por emergencia con el diagnóstico de asma aguda severa fue de 3.5% (2 403). La procedencia más frecuente de los pacientes que solicitan atención fue Lima Norte con un 23.28%.²²

El asma bronquial, es definida como una enfermedad crónica de las vías respiratorias inferiores que se caracteriza por la presencia de síntomas tales como sibilancias, disnea, disconfort torácico, tos, entre otros, que pueden variar en el tiempo en cuanto a su presencia, frecuencia e intensidad. Han sido reconocidos una amplia gama de desencadenantes que pueden exacerbar los síntomas mencionados, estos son: alérgenos domésticos (ácaros de polvo doméstico, polen o cucarachas); irritantes o contaminantes medioambientales; ejercicio, estrés, infecciones respiratorias bacterianas y virales, humo de tabaco, entre otros.⁶

Según el manual de asma publicado en Australia el año 2015, los factores de riesgo desencadenantes de asma se clasifican:

Factores dependientes del huésped: atopia, hiperreactividad bronquial, obesidad, rinitis alérgica, rinosinusitis crónica y menarquia precoz.

Factores perinatales: prematuridad, no lactancia materna, ictericia neonatal, cesárea, hijo de madre fumadora.

Factores ambientales: infecciones respiratorias a edades tempranas y a repetición principalmente el virus sincitial respiratorio, alérgenos aéreos y tabaquismo y factores genéticos²³

Las alteraciones de la función respiratoria en el asma se desencadenan debido al cierre y estrechamiento de las vías aéreas, cuando se produce una crisis asmática, se produce un deterioro de las funciones pulmonares. Los mecanismos que producen la obstrucción de la vía aérea son:

Contracción del músculo liso bronquial

Edema de mucosa bronquial

Retención de secreciones

Infiltración inflamatoria.

Al disminuir el calibre de la vía aérea se produce un aumento de la resistencia de la vía aérea, traducido clínicamente en disnea asociado a sibilancias, aumento del nivel de reposo espiratorio, aumentando el volumen residual debido al atrapamiento de aire, cambio de la relación ventilación perfusión, por la distribución no homogénea de la obstrucción bronquial traduciéndose en hipoxemia con PaCO₂ normal o baja y aumento del trabajo muscular inspiratorio, ya que habrá una mayor resistencia de la vía aérea, por lo tanto los músculos inspiratorios se encontrarán en desventaja mecánica por estar permanentemente acortados, esta alteración sumado a la presencia de hipoxemia, condiciona a la aparición de fatiga muscular inspiratoria.²⁴

La inflamación eosinofílica constituye la característica patogénica fundamental, que se desarrolla en el asma bronquial, todos los síntomas mencionados anteriormente son el resultado de la inflamación ya que si no hay inflamación no habrá esa hiperreactividad bronquial, por lo tanto, no habrá secreción de moco.²⁵

El diagnóstico del asma durante la edad pediátrica es un desafío dado que muchas pruebas funcionales realizadas en la edad adulta no se aplican en pacientes pediátricos, por lo que el diagnóstico sigue siendo clínico, debido a

esto signos y síntomas de sospecha son considerados para el diagnóstico, tales como sibilancias, tos que empeora por la noche, dificultad respiratoria y sensación de opresión torácica, todos estos síntomas inician o empeoran ante la presencia de los factores de riesgo.^{6,26,27}

Una exacerbación es un empeoramiento agudo o subagudo de los síntomas y la función pulmonar con respecto al estado basal del paciente; en ciertas ocasiones dicha exacerbación podría ser la manifestación inicial del asma, cuando aparece una exacerbación o agravamiento del asma el tratamiento debe ser continuo, iniciando desde el automanejo por parte del paciente hasta el tratamiento de los síntomas más graves en atención primaria, un servicio de urgencias o el hospital.⁶

Todos los pacientes asmáticos deben recibir un plan de acción en caso de crisis asmática de tal forma que puedan identificar y responder ante un empeoramiento de este, si el paciente no puede controlar su sintomatología utilizando el plan de acción brindado por el médico, debe acudir a un servicio de urgencias, donde se evalúa la severidad de la crisis asmática presentada.

El GINA 2017 (Global Strategy for Asthma Management and Prevention) clasifica la severidad de las exacerbaciones en⁶:

Crisis leve-moderada: frecuencia respiratoria aumentada, uso de músculos accesorios, frecuencia de pulso de 100 a 120 latidos por minuto, saturación de O₂ entre 90 a 95%

Crisis severa-casi fatal: frecuencia respiratoria mayor de 30, uso de músculos accesorios, frecuencia de pulso mayor a 120, saturación de O₂ menor de 90, somnolencia, confusión y torax silente.

El manejo y control del asma es considerada una actividad multidisciplinaria que abarca todos los niveles de atención. El objetivo es poder lograr un adecuado control de los síntomas para mantener las actividades cotidianas normales, esto se puede lograr disminuyendo el riesgo de exacerbaciones. Todo inicia con el diagnóstico correcto (clasificación de la severidad de crisis asmática), que debe ser reevaluado en cada paso del manejo, elección de la terapia más apropiada educación sobre el asma y el adecuado uso de la técnica inhalatoria y aerocámara según la condición de cada paciente.^{5,6}

La vía inhalatoria se conoce desde hace muchos años, el objetivo principal es la obtención de partículas más estables que puedan penetrar adecuadamente en las vías respiratorias, su uso no es complicado, no obstante se debe tener presente que la función característica del sistema respiratorio es evitar el ingreso de partículas extrañas al pulmón, eliminando aquellas partículas que ingresan, por lo tanto el éxito de la terapia inhalatoria está relacionada a evitar la presencia del reflejo natural del organismo.

Es el tratamiento de elección para la administración de la mayoría de los fármacos empleados usualmente en el tratamiento de las enfermedades pulmonares obstructivas. El mayor inconveniente que tienen los pacientes es la dificultad para usar los dispositivos que se administran de manera adecuada, dado que su mal uso puede ocasionar un control deficiente tanto de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) como del asma.

Debido a esto los profesionales de la salud, tienen el deber de enseñar a sus pacientes el correcto uso de los inhaladores. Así también se ha promovido la formación a los profesionales de la salud para el uso adecuado de la terapia inhalatoria, sin embargo, estudios recientes han demostrado que el nivel de conocimiento sigue siendo deficiente por parte de estos.²⁸

El término aerosol significa la suspensión de partículas microscópicas de sólidos o líquidos en el aire o en otro gas. Se debe diferenciar del inhalador de cartucho presurizado o inhalador presurizado de dosis medida (pMDI, pressurized metered dose inhaler) ya que este es un dispensador de un aerosol. Todos los dispositivos de inhalación generan un aerosol. Un inhalador genera partículas de diferentes tamaños, para clasificar el tamaño de las partículas que se generan por un dispositivo determinado se utiliza el término diámetro de la mediana de la masa aerodinámica (DMMA), que se define como el diámetro en el que la mitad de la masa de las partículas de un aerosol tiene un tamaño mayor y la otra mitad, menor.²⁹

La gran mayoría de los aerosoles usados son heterodispersos o polidispersos, debido a la variabilidad del tamaño de las partículas, estas pueden variar entre 0,001 μm y más de 100 μm de diámetro (el DMMA oscila menos). Los que se usan habitualmente en el campo médico tienen un DMMA que oscila entre 0,5 y 5 μm . Según el tamaño de las partículas se pueden clasificar en:

Las partículas más pequeñas (0,5-2 μm) llegan a los bronquiolos terminales y a la región alveolar.

Las partículas que oscilan entre 2-5 μm se depositan en las pequeñas vías aéreas.

Las partículas entre 5-10 μm lo hacen en las grandes vías aéreas.

Las de tamaño mayor a 10 μm , en el área orofaríngea.

El depósito de un fármaco y su posterior eficacia dependerá de distintos factores que se engloban en: las dependientes del dispositivo y las relacionadas con el paciente. La primera puede a su vez dividirse en: tamaño de las partículas, mecanismo dispensador e instrucciones de uso (técnica inhalatoria). La segunda se divide en: geometría y características de las vías aéreas, capacidad de generar el flujo adecuado y aclaramiento mucociliar del paciente.^{29,30}

Del mismo modo, según el tamaño de las partículas, el aerosol se deposita en el pulmón por diversos mecanismos:

Impactación o choque. Se produce porque las partículas siguen su trayectoria, lineal o no, colisionando con las paredes de los bronquios. Afecta principalmente a las partículas $> 10 \mu\text{m}$, por lo que se quedan retenidas en la orofaringe y las grandes vías aéreas.

Sedimentación. Las partículas de mediano tamaño se depositan debido a la gravedad, cuando el tiempo de permanencia en las vías aéreas es suficientemente prolongado. Las partículas con diámetros de 5-10 μm se depositan en las vías aéreas centrales y las de 0,5-5 μm en las distales.

Difusión. Las partículas de 0,5 - 2 μm se movilizan de forma errática dentro de las vías aéreas y alveolos depositándose en zonas más periféricas. Las menores a 0,5 μm , no llegan a depositarse por lo que se expulsan al exterior con la espiración, o atraviesan la membrana alveolo-capilar.

El efecto farmacológico se vincula al depósito pulmonar del medicamento; este depende del diámetro de la partícula, del mecanismo dispensador y de la técnica correcta de empleo, así como de las características de la vía aérea del individuo y aclaramiento mucociliar y además en los niños el llanto^{28,31}

Los inhaladores de dosis medida presentan el agente farmacológico presurizado y libera en cada disparo o puff una dosis fija de medicación. Este conformado por 3 elementos:

Cartucho: cilindro metálico que mantiene el medicamento en suspensión en un gas propelente tipo hidrofluoroalcano. Está a una presión entre 3 y 4 atmósferas

Válvula dosificadora: Libera a cada disparo la dosis medida.

Envase externo: envase donde encaja el cartucho. Al presionar el cartucho dentro del envase crea una presión que acciona la válvula y permite la salida del aerosol por el orificio.^{28,30,31}

La aerocámara o espaciador brinda un espacio entre la nariz - boca y la boquilla de salida del inhalador, esta separación permite reducir la velocidad de llegada del aerosol a la vía aérea y permite en el trayecto la evaporación del gas propelente. Logra una mayor concentración del medicamento a nivel bronquial, que es el sitio de acción deseado y favorece que las partículas más grandes impacten en las paredes del espaciador reduciendo el depósito orofaríngeo ^{28,30}

Existe una gran variedad de espaciadores, estos varían según sus características y material de fabricación. En Perú y en el Ministerio de Salud se prescriben en pediatría las aerocámaras de plástico con máscara facial o boquilla sin válvula y MDI. En muchos estudios clínicos se ha visto que estas aerocámaras, incluyendo las de fabricación casera no ofrecen diferencias relevantes en cuanto a la relación depósito pulmonar/deposición orofaríngeo, ventaja que si es evidente frente al no uso del espaciador.

Se ha descrito en diversas publicaciones y guías la técnica adecuada para la inhalación, la cual varía según mayor o menor descripción del concepto de buena técnica, tipo de inhalador, aerocámara, etc. Los principales pasos para el uso correcto de pMDI y aerocámara con máscara facial son: ^{4,31}

Agita inhalador antes de cada ciclo

Inserta inhalador en la aerocámara retirando la tapa

Posiciona bien al paciente

Espirar y posicionar correctamente la aerocámara sobre nariz y boca.

Administra 1 solo puff por vez

Inhala y espera un mínimo de 10 segundos

Remueve aerocámara

Espera 30 a 60 segundos antes de repetir ciclo.

- Lavar la boca y la cara que estuvo en contacto con la cámara.

Entre el 8 a 59% de usuarios de pMDI cometen errores en la técnica de su uso, la justificación de los pasos de una buena técnica inhalatoria es importante ya que gracias a esto se puede conocer el beneficio que brinda el realizar adecuadamente cada paso.³³

Es importante agitar el pMDI para homogenizar la suspensión, y evitar su depósito y que la cantidad de fármaco que entre en la cámara dosificadora sea constante.

Inserte el inhalador en la aerocámara, la adecuada posición es en L, ya que luego de la pulsación por gravedad permite que se rellene la cámara de la válvula, caso contrario la válvula quedaría hacia arriba.

La posición adecuada para iniciar la terapia inhalatoria es la sedestación, ya que permite una mayor capacidad inspiratoria, el decúbito u otra posición reduce el aprovechamiento del inhalador.

Espirar y posicionar correctamente la aerocámara sobre nariz y boca, es importante la espiración, ya que permite una mejor inspiración posterior debido a que una mayor capacidad inspiratoria se obtiene a partir del volumen residual, es decir de la máxima espiración forzada, es ahí donde los músculos de la inspiración pueden realizar mayor esfuerzo.

Administrar un solo puff por vez, realizar varias pulsaciones juntas en una misma inhalación disminuye el depósito pulmonar y se puede perder hasta un 30% de la dosis.

Inhalación y apnea de 10 segundos, de esta manera se permite el depósito del fármaco y no vuelva a ser exhalado, facilita la sedimentación de las partículas de 1 a 5 micras en bronquios distales.

Remueva la aerocámara.

Espera 30 a 60 segundos antes de repetir ciclo, ya que evita cambios en la temperatura de la válvula, emitiendo una dosis constante en las siguientes pulsaciones.

Lavarse zonas del rostro que tuvieron contacto con la cámara, ya que evita la irritación orofaríngea y si el paciente usa glucocorticoides, se evita la aparición de candidiasis oral.

2.3 Definición de conceptos operacionales

*Técnica inhalatoria: Conjunto de procedimientos mediante el cual se administra un fármaco al sistema respiratorio vía inhalatoria.

*Crisis asmática: Empeoramiento agudo o subagudo de los síntomas y la función pulmonar con respecto al estado habitual del paciente

CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis general

- La técnica inhalatoria tiene relación con la crisis asmática en los niños que acuden a emergencia pediátrica del Hospital Nacional de la Policía “Luis.N. Sáenz”. 2018.

3.2 Hipotesis especificas

- El grado de severidad de crisis asmática más frecuente es Asma leve-moderado en pacientes del servicio de pediatría.
- La técnica inhalatoria incorrecta es mas frecuente en pacientes del servicio de pediatría.
- El error mas frecuente de la técnica inhalatoria es el no esperar un mínimo de 10 segundos luego de la inhalación en pacientes del servicio de pediatría.

3.3 Variables principales de investigación

VARIABLE DEPENDIENTE: Severidad de Crisis asmática

VARIABLE INDEPENDIENTE: Uso de la Tecnica Inhalatoria

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación se ha desarrollado en el contexto de IV CURSO – TALLER DE TITULACION POR TESIS según enfoque y metodología publicada³²

4.1 Tipo y diseño de investigación

Este es un estudio observacional porque no presentará intervención o no se manipulará variables, analítico y de corte trasversal porque se realizará el análisis de la relación de dos variables en un determinado tiempo.

4.2 Población y muestra

La población de estudio estuvo compuesta por niños de 5 a 13 años con diagnóstico de asma bronquial, atendidos en emergencia pediátrica del Hospital Nacional de la Policía “Luis. N. Sáenz” que acudieron durante los meses de agosto- setiembre 2018, así mismo se evaluó la técnica inhalatoria que aplicaron los padres. Para efectos del presente estudio se evaluó a la totalidad de la población por lo que no fue necesario extraer una muestra, considerando los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

- Niños entre 5 años a 13 años con diagnóstico de crisis asmática leve-moderada o severa-casi fatal que acudieron para atención en emergencia de pediatría del Hospital Nacional de la Policía “Luis. N. Sáenz”.2018
- Niños de 5 a 13 años acompañados de familiares que utilizaron la aerocámara como terapia inhalatoria.

Criterios de exclusión

- Niños menores de 5 años que acudieron a emergencia de pediatría del Hospital Nacional de la Policía “Luis. N. Sáenz”.2018.
- Niños de 5 a 13 años, con un diagnóstico diferente a asma bronquial.
- Niños de 5 a 13 años con familiares que no utilizaron la aero cámara como terapia inhalatoria.

4.3 Operacionalización de variables

La descripción de las variables se presenta en Anexo N°01.

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se emplearon 2 instrumentos para la recopilación de datos. Se utilizó una lista de cotejo para evaluar la técnica inhalatoria y una ficha de recolección de datos para valorar la severidad de la crisis asmática. La ficha de recolección de los datos relevantes para el estudio se registra en el Anexo N°2.

4.5 Recolección de datos

Se observó la técnica inhalatoria del paciente durante su tiempo de espera en emergencia, para su registro se cotejó la técnica inhalatoria paso a paso y se consignó en la lista de cotejo, posteriormente se revisó la historia clínica y se ingresó los datos de la severidad de la crisis asmática consignada.

4.6 Técnica de procesamiento y análisis de datos

La información obtenida, tanto de la lista de cotejo como de la ficha de recolección, se ingresó a una base de datos para su procesamiento.

Para la técnica inhalatoria se asignaron valores: técnica correcta = 1 y técnica incorrecta = 0; y para la severidad de la crisis asmática: leve-moderada = 1 y severo-casi fatal = 0

La asociación estadística de la correlación de las variables estudiadas se obtuvo mediante la prueba de chi-cuadrado.

Los datos de la investigación se procesaron en un computador Intel corei5 con el programa Excell 2010 y SPSS 25v.

CAPITULO V: RESULTADO Y DISCUSIÓN

5.1 Resultados

Del total de pacientes que acudieron a la emergencia pediátrica del Hospital Nacional de la Policía “Luis N. Sáenz durante los meses de agosto a setiembre, se evaluó a 110 niños que cumplieron los criterios de inclusión

En la población estudiada se encontró que el 49.1% (54/110) eran de sexo masculino.

TABLA N°1: Frecuencia de edades de pacientes evaluados.

| EDAD | Nº | % |
|-------|-----|------|
| 5 | 10 | 9,1 |
| 6 | 8 | 7,3 |
| 7 | 13 | 11,8 |
| 8 | 15 | 13,6 |
| 9 | 14 | 12,7 |
| 10 | 14 | 12,7 |
| 11 | 14 | 12,7 |
| 12 | 11 | 10 |
| 13 | 11 | 10 |
| Total | 110 | 100 |

Fuente: Historias clínicas del servicio de emergencia de pediatría del HNLNS.

Elaboracion: propia

Las edades consideradas fueron de 5 a 13 años de edad, encontrándose que el 9.1% (10/110) tenían 5 años, 7.3% (8/110) tenían 6 años, 11.8% (13/110) tenían 7 años, 13.6% (15/110) tenían 8 años, 12.7% (14/110) tenían 9 años, 12.7% (14/110) tenían 10 años, 12.7% (14/110) tenían 11 años, 10% (11/110) tenían 12 años y 10% (11/110) tenían 13 años.

La edad mediana en hombres como en mujeres fue de 9 años

La edad promedio fue de 9 años

TABLA N°2: Grado de severidad de crisis asmática en pacientes del servicio de pediatría del Hospital Nacional de la Policía “Luis N. Sáenz”. Agosto - Setiembre 2018

| SEVERIDAD DE CRISIS ASMÁTICA | Nº | % |
|------------------------------|-----|------|
| Asma leve- moderada | 64 | 58.2 |
| Asma severa – casi fatal | 46 | 41.8 |
| Total | 110 | 100 |

Fuente: Historias clínicas del servicio de emergencia de pediatría del HNLNS.

Elaboracion: propia

En la muestra estudiada se encontró que 64 niños (58.2%) se clasificaron como asma leve- moderado y 46 niños (41.8%) se clasificaron como asma severa.

TABLA N°3 Grado de severidad de crisis asmática según sexo en pacientes del servicio de pediatría del HNLNS Agosto – Setiembre 2018

| SEXO | Asma leve-moderada | | Asma severa casi fatal | |
|-----------|--------------------|------|------------------------|------|
| | Nº | % | Nº | % |
| Masculino | 30 | 55.6 | 24 | 44.4 |
| Femenino | 34 | 60,7 | 22 | 39.3 |
| Total | 64 | | 46 | |

Fuente: Historias clínicas del servicio de emergencia pediátrica del HNLNS.

Elaboracion: propia

Se encontró que 30 niños de sexo masculino (55.6%) y 34 niños de sexo femenino (60.7%) se clasificaron como crisis asmática leve – moderada, 24 niños de sexo masculino (44.4%) y 22 niños de sexo femenino (39.3%) se clasificaron como crisis asmática severa casi fatal.

TABLA N°4: Valoración de técnica inhalatoria en pacientes del servicio de pediatría del HNLNS Agosto – Setiembre 2018

| VALORACIÓN TÉCNICA INHALATORIA | Nº | % |
|--------------------------------|-----|------|
| Tecnica Correcta | 46 | 41.8 |
| Tecnica Incorrecta | 64 | 58.2 |
| Total | 110 | 100 |

Fuente: Lista de cotejo para técnica inhalatoria.

Elaboracion: propia

En la población estudiada se encontró que 46 niños (41.8%) realizaron la técnica inhalatoria de forma correcta y 64 niños (58.2%) lo realizaron de forma incorrecta.

TABLA N°5: Valoración de técnica inhalatoria según sexo en pacientes del servicio de pediatría del HNLNS Agosto – Setiembre 2018

| VALORACIÓN TÉCNICA INHALATORIA | Masculino | | Femenino | |
|--------------------------------|-----------|------|----------|-------|
| | Nº | % | Nº | % |
| Técnica correcta | 17 | 31.5 | 29 | 51.8 |
| Técnica incorrecta | 37 | 68.5 | 27 | 48.2 |
| Total | 54 | 100 | 56 | 100.0 |

Fuente: Lista de cotejo para técnica inhalatoria

Elaboracion propia.

Se encontró que 17 niños de sexo masculino (31.5%) y 29 niños de sexo femenino (51.8%) realizaron la técnica inhalatoria de forma correcta, 37 niños de sexo masculino (68.5%) y 27 niños de sexo femenino (48.2%) realizaron la técnica inhalatoria de forma incorrecta.

TABLA N°6: Técnica inhalatoria según pasos en pacientes del servicio de pediatría del HNLNS Agosto – Setiembre 2018

| PASOS DE TÉCNICA INHALATORIA | Técnica Correcta | | Técnica Incorrecta | |
|---|------------------|------|--------------------|------|
| | Nº | % | Nº | % |
| Agitar inhalador (1) | 84 | 76.4 | 26 | 23.6 |
| Insertar inhalador en aerocámara (2) | 109 | 99.1 | 1 | 0.9 |
| Posicionar al paciente (3) | 84 | 76.4 | 26 | 23.6 |
| Espirar y Posicionar la aerocámara (4) | 82 | 74.5 | 28 | 25.5 |
| Administrar 1 puff (5) | 77 | 70 | 33 | 30 |
| Inhalar y esperar mínimo 10s (6) | 76 | 69.1 | 34 | 30.9 |
| Remueva aerocámara (7) | 76 | 69.1 | 34 | 30.9 |
| Esperar de 30 a 60 seg (8) | 77 | 70 | 33 | 30 |

Fuente: Lista de cotejo para técnica inhalatoria.

Elaboracion: propia

Se encontró que no inhalar y esperar un mínimo de 10 segundos o paso 6 fue el error mas frecuente presentándose en un 30.9% (34/110), al igual que no remover la aerocámara luego de terminar el ciclo o paso 7 con 30.9% (34/110), el 2do error mas frecuente fue no administrar 1 puff o paso 5 con un 30% (

33/110) al igual que no esperar de 30 a 60 segundos antes de iniciar el siguiente ciclo con un 30% (33/110).

TABLA N°7: Técnica inhalatoria y severidad de crisis asmática en pacientes del servicio de pediatría del HNLNS Agosto – Setiembre 2018

| VALORACIÓN DE TÉCNICA INHALATORIA | Asma leve-moderada | | Asma severa- casi fatal | |
|-----------------------------------|--------------------|------|-------------------------|------|
| | Nº | % | Nº | % |
| Técnica correcta | 35 | 76,1 | 11 | 23,9 |
| Técnica incorrecta | 29 | 45,3 | 35 | 54,7 |
| Total | 46 | | 46 | |

Fuente: Historias clínicas del servicio de emergencia pediátrica del HNLNS y lista de cotejo para técnica inhalatoria.

Elaboración: propia

Se encontró que 35 pacientes (76,1%) con asma leve – moderado realizaron una técnica inhalatoria de forma correcta y 29 pacientes (45,3%) realizaron la técnica inhalatoria de forma incorrecta, 11 pacientes (23,9%) con asma severa realizaron una técnica inhalatoria de forma correcta y 35 pacientes (54,7%) la realizaron de forma incorrecta.

TABLA N°8: Asociación entre técnica inhalatoria y severidad de crisis asmática en pacientes del servicio de pediatría del HNLNS agosto – Setiembre 2018

| TÉCNICA INHALATORIA | CRISIS ASMÁTICA SEVERA | | | | Prueba chi cuadrado | P valor | OR | IC 95% |
|---------------------|---------------------------------------|------|---------------------------------------|------|---------------------|---------|------|---------|
| | Con crisis asmática severa casi fatal | | Sin crisis asmática severa casi fatal | | | | | |
| | Nº | % | Nº | % | | | | |
| Incorrecta | 35 | 54,7 | 29 | 45,3 | 10,41 | 0,001 | 3,84 | 1,6-8,8 |
| Correcta | 11 | 23,9 | 35 | 54,7 | | | | |

Fuente: Historias clínicas del servicio de emergencia pediátrica del HNLNS y lista de cotejo para técnica inhalatoria.

Elaboración: propia

Se puede demostrar que el realizar una técnica inhalatoria de forma incorrecta aumenta en 3.84 veces el riesgo de presentar crisis asmática severa casi fatal, además la asociación fue estadísticamente significativa ($p= 0,001$), por lo tanto, el uso correcto de la técnica inhalatoria presenta una fuerte asociación con la severidad de crisis asmática en pacientes que acuden al servicio de emergencia pediátrica en el HNLNS.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El asma bronquial es una enfermedad crónica frecuente en todos los grupos etarios y con una prevalencia que va en aumento a nivel mundial aproximadamente en un 20%, además constituye un problema de salud mundial. El presente estudio estuvo enfocado en pacientes de entre 5 a 13 años del servicio de Pediatría del HNLNS, el total de la muestra estuvo conformada por 110 pacientes.

Nuestro grupo de estudio estuvo conformado por niños de 5 a 13 años, se encontró que el 58.2% (64) de los pacientes acuden con crisis asmática leve-moderada y el 41.8% (46) con crisis severa-casi fatal; según Zegarra Espinoza quien publicó un estudio en el año 2016 , titulado Técnica inhalatoria y crisis asmática en pediatría en el Hospital Nacional Sergio Bernales²¹, se encontró que el 51% (45) de los pacientes acudieron con crisis asmática leve-moderada y el 49% (44) con crisis severa-casi fatal, 14 valores semejantes al trabajo realizado; resultados distintos a valores registrados según. El Instituto de Salud del Niño en su Análisis situacional de salud (ASIS) 2015 reportó que el 83% de los pacientes que acudieron por emergencia presentaron asma bronquial fueron asma severo – casi fatal y 17% de pacientes presentaron asma leve - moderado.

Se evaluó la técnica inhalatoria con el uso de aerocámara con máscara facial e inhalador presurizado o pMDI al ingreso del paciente a emergencia y mediante una lista de cotejo con ocho pasos, se procedía a marcar paso según sea correcto o incorrecto a medida que la técnica inhalatoria se iba desarrollando. Se encontró una técnica incorrecta en el 58.2% (64) y técnica correcta en sólo un 41.8% (46), según Martínez A, en un estudio titulado “Uso correcto de la vía inhalatoria en el tratamiento del asma bronquial”¹⁴ con una muestra de 100 pacientes, se encontró que más del 50% realizaba una técnica inhalatoria incorrecta. Zegarra Espinoza reportó que un 38% presentaron técnica inhalatoria correcta y un 62% incorrecta, hallazgos similares a los encontrados.²¹ Según Mohan en su estudio del año 2015, con una población de 117, se encontró que más de la mitad presentó una inadecuada técnica inhalatoria¹⁹, Capanoglu et al. 68.1%¹⁸, Deerojanewong et al. 55.9%¹⁶. Solis et

5a) en Chile elevan la cifra a 73.4% para una técnica incorrecta (sólo 12.5% de las madres realizaron técnica libre de errores).¹⁵

El error más frecuentes fue el no esperar un mínimo de 10 segundos o paso 6 luego de la inhalación presentándose en un 30.9% (34/110), al igual que no remover la aerocámara o paso 7 con 30.9% (34/110), el 2do error mas frecuente fue el no administrar 1 puff o paso 5 con un 30% (33/110) al igual que no esperar de 30 a 60 segundos antes de iniciar el siguiente ciclo con un 30% (33/110).

Según Martínez en su estudio titulado “Uso correcto de la vía inhalatoria en el tratamiento de asma bronquial” se observó que el error mas frecuente fue el accionar el inhalador mas de una vez en una misma inspiración¹⁴

En el estudio de Capanoglu et al.¹⁸, de Solís et al.¹⁵ y Manríquez et al.²⁰ se reportó como error más frecuente el no esperar como mínimo 10 segundos antes de retirar la aerocámara: Deerojanawong en su estudio realizado en el 2009 se concluyó que el error mas común fue el no esperar mas de 30 segundos para la siguiente inhalación¹⁶. Según Zegarra, en su estudio realizado en el año 2016 en el hospital Sergio Bernales, los errores con mayor frecuencia fueron el no administrar 1 solo puff por inhalación presentándose en un 49% y no posicionar correctamente la aerocámara sobre nariz y boca.²¹

La educación en asma bronquial y uso de la aerocámara con MDI en niños como factor para mejorar la calidad de vida, disminuir las visitas a emergencia, así como la severidad de la crisis ha sido objeto de estudio por lo tanto, en este trabajo se encontró que pacientes con crisis asmática leve – moderada se distribuyen con mas frecuencia en el grupo con técnica inhalatoria correcto 76.1% (35) que incorrecta 45.3% (29), en comparación a los niños con crisis asmática severa donde la distribución con mayor frecuencia es en el grupo con técnica inhalatoria incorrecto 54.7% (35) que correcta 23,9% (11). Según Deerojanawong (2009)¹⁶, Levy ML (2013)¹⁷, Capanoglu (2015)¹⁸ y Zegarra E. (2016)²¹ concluyeron que una mala técnica inhalatoria esta asociada a una mayor severidad de crisis asmática. Se halló un valor $p=0.001$ ($p<0.05$) por lo que se acepta la hipótesis alterna concluyéndose que la técnica inhalatoria tiene relación con la severidad de la crisis asmática en los niños de 5 a 13 años que acuden por emergencia al Hospital Nacional Luis N. Saenz 2018.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- Se encontró mayor porcentaje de pacientes con crisis asmática leve – moderada en un 58,2% que severa 41,8%.
- Se encontró que sólo el 41,8% de casos tenían un correcto uso de la aerocámara con máscara facial e inhalador tipo pMDI, porcentajes similares a la literatura internacional y de la región.
- Los errores mas frecuentes fueron el no esperar un mínimo de 10 segundos luego de la inhalación con 30,9%, no remover la aerocámara con 30,9%, el no administrar 1 solo puff con 30 % y no esperar entre 30 a 60 segundos antes de iniciar el siguiente ciclo con un 30%.
- Se encontró una relación significativa entre la técnica inhalatoria y la severidad de la crisis asmática en los niños entre 5 a 13 años que acuden por emergencia pediátrica del Hospital Nacional Luis N. Saenz 2018 durante el periodo de estudio.
- Se concluyó que una inadecuada técnica inhalatoria está relacionada a una mayor severidad de la crisis asmática asmática en los niños entre 5 a 13 años que acuden por emergencia pediátrica del Hospital Nacional Luis N. Sáenz 2018.

6.2 Recomendaciones

- Conocer la relación entre técnica inhalatoria y severidad de crisis asmática nos permite implementar medidas para mejorar la inhaloterapia en niños con dicha patología y así poder disminuir el grado de severidad de crisis asmática, así también poder evitar el incremento de hospitalizaciones a causa de dicha patología, disminuir las complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus familias.
- Educar y sensibilizar al personal de salud sobre el uso correcto del inhalador con aerocámara, priorizando los pasos con mayor porcentaje de error según el trabajo realizado, asegurando una buena educación sobre la realización de la técnica inhalatoria tanto a los cuidadores como a los niños que la practiquen.
- Creación de unidades de asma infantil, lo que permitirá brindar educación y seguimiento a los pacientes con asma bronquial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Negrín Villavicencio JA. Asma bronquial. Aspectos básicos para un tratamiento integral. En: Epidemiología del asma. 2ed. La Habana: Ed. Ciencias Médicas; 2012. P.9-70.
2. Navarrete-Rodríguez Elsy, Sienra-Monge Juan José Luis, Pozo-Beltrán César Fireth. Asma en pediatría. Rev. Fac. Med. (Méx.) [revista en la Internet]. 2016 Ago [citado 2018 Dic 26]; 59(4): 5-15. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422016000400005&lng=es.
3. Fernandez M ana, nicot M Noris. Rev. de informacion cientifica. (cuba) [revista en la Internet]. 2018 marzo- Abril [citado 2018 Dic 26]; 97(2): 215-224. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6322357>
4. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood ISAAC. The Global Asthma Network (sede Web). Disponible en <http://isaac.auckland.ac.nz/>
5. Federación Nacional de Asociaciones de Enfermedades Respiratorias, Sociedad de Respiratorio de Atención Primaria, Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica, Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica, Sociedad Española de Farmacia Familiar y Comunitaria, Sociedad Española de Farmacología Clínica et al. Guía Española para el manejo del asma GEMA 4.0. Disponible en: www.gemasma.com
6. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2017. Disponible en: www.ginasthma.org
7. World Health Organization. Enfermedades respiratorias crónicas (sede web) * Ginebra: OMS.com; 2015 – (actualizada el 3 de febrero del 2018; acceso 2 de Julio del 2018). Disponible en: <http://www.who.int/respiratory/asthma/es/>
8. García Lemus F, Ortega Martell J. Prevalencia y factores de riesgo asociados al desarrollo de asma en niños que acuden al servicio de alergia e inmunología clínica de un hospital pediátrico del Estado de Hidalgo. Alergia, Asma e Inmunología pediátricas. (revista en internet).* 2013 Mayo-

- Agosto. (Acceso 04 de Julio del 2018); 22(2). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/alergia/al-2013/al132c.pdf>
9. Rosas Sanchez M. Prevalencia de crisis asmáticas en niños atendidos entre 5 a 10 años en el Servicio de emergencia pediátrica del Centro médico naval Santiago Távara. (tesis doctoral). Lima. Universidad Ricardo Palma; 2014.
 10. Mori Ramírez H. Prevalencia de crisis asmática en pacientes pediátricos de 5 a 14 años atendidos en la emergencia pediátrica de la Clínica Maison de Santé - Lima. Enero a noviembre (tesis doctoral). Lima. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015.
 11. Franco Orellana J. Asma infantil: Complicaciones y Factores de riesgo en pacientes de 2 a 10 años en el servicio de emergencias hospital del niño Dr. Francisco Icaza Bustamante periodo Agosto del 2015 a enero del 2016. (tesis doctoral). Guayaquil. Universidad de Guayaquil; 2016-2016.
 12. Muños Lopez F. Ejercicio físico: asma y equivalentes asmáticos en la infancia. Broncomotricidad. Revista española de Pediatría. (revista en internet) * 2016 enero – Febrero. (5 de Julio del 2018); 72(1): 63-66. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=3182>.
 13. Yanahara Solís O, Gonzalo Menchaca O. Técnica inhalatoria en lactantes de hospitalización. Rev Chil Pediatr (revista en internet) * 2008. (acceso 07 de Julio del 2018); 79(2): 152-156. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/321823508/Tecnica-inhalatoria-en-lactantes-hospitalizados>.
 14. Martinez A, Del Cristo D. Uso correcto de la via inhalatoria en el tratamiento del asma bronquial. Rev cubana Med Gen Integr. 2001; 17(5): 413 – 417.
 15. Solis Y, Menchaca G, Vega-Briceño L, Cerda J. Técnica inhalatoria en lactantes hospitalizados. Rev Chil Pediatr. 2008; 79(2): 152-156
 16. Deerojanawong J, Promsaka na Sakolnakorn V, Prapphal N, Hanrutakorn Ch, Sritippayawan S. Administration Technique among Asthmatic Children and Their Caregivers in Thailand. Asian Pac J Allergy Immunol 2009; 27(2-3):87-93.
 17. Levy M, Hardwell A, McKnight E, Holmes J. Asthma patients' inability to use a pressurised metered-dose inhaler (pMDI) correctly correlates with poor

- asthma control as defined by the Global Initiative for Asthma (GINA) strategy: a retrospective analysis. *Prim Care Respir J* 2013; 22(4): 406–411. doi:10.4104/pcrj.2013.00084.
18. Capanoglu M, Dibek Misirlioglu E, Toyran M, Civelek E, Kocabas CN. Evaluation of inhaler technique, adherence to therapy and their effect on disease control among children with asthma using metered dose or dry powder inhalers. *J Asthma* 2015; 52(8):838-45.
 19. Jolly G., Mohan A, Guleria R, Poulouse R, George J. Evaluation of Metered Dose Inhaler Use Technique and Response to Educational Training. *Indian J Chest Dis Allied Sci* 2015; 57:17-20.
 20. Manriquez P, Acuña A, Muñoz L. Estudio sobre la técnica inhalatoria en pacientes asmáticos: diferencias entre pacientes pediátricos y adultos. *J Bras Pneumol.* 2015;41(5):405-409.
 21. Zegarra Espinoza L. Técnica inhalatoria y crisis asmática en pediatría Hospital nacional Sergio Bernales (tesis doctoral). Lima: Universidad San Martín de Porres; 2016.
 22. Oficina de Epidemiología, Unidad de Investigación del Instituto Nacional de Salud del Niño. Análisis Situacional de los Servicios de Salud 2015. Lima: Ministerio de Salud; 2016.
 23. National Asthma Council Australia. Australian Asthma Handbook 2015 Versión 1.1. Disponible en <http://www.asthmahandbook.org.au>
 24. Boletín escuela de medicina. Universidad católica de Chile VOL 17 (1). Pags. 11-16.
 25. Varona Rodríguez F, García Sánchez J, Pérez Cruz B, García Fernández S. El asma bronquial en el niño. *Archivo Médico Camagüey* [Internet]. 2015.
 26. European Academy of Allergy and Clinical Immunology. Global Atlas of Asthma. European Academy of Allergy and Clinical Immunology; 2013. Disponible en: <http://www.eaaci.org/GlobalAtlas/Global Atlas of Asthma.pdf>
 27. Elsy Navarrete-Rodríguez, Juan José Luis Sierra-Mongeb. Asma en pediatría. 2016; 59(4).
 28. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. Archivos de bronconeumología Elsevier. España. 2013; 49(1):2-14.

29. Newman SP. Aerosol deposition considerations in inhalation therapy. *Chest*. 1985; 88 2 Suppl:152S-160S.
30. Fernández Tena A, Casan Clarà P. Depósito pulmonar de partículas inhaladas. *Arch Bronconeumol*. 2012; 48:240-6.
31. Gillete C, Rockich-Winston N, Kuhn J, Flesher S, Shepherd M. Inhaler Technique in Children With Asthma: A Systematic Review. *Acad Pediatr*. 2016; 16 (7):605-615.
32. De la Cruz Vargas JA, Correa Lopez LE, Alatrística Gutierrez de Bambaren M del S, Sanchez Carlessi HH, Luna Muñoz C, Loo Valverde M, et al. Promoviendo la investigación en estudiantes de Medicina y elevando la producción científica en las universidades, experiencia del Curso Taller de Titulación por Tesis. *Educ Medica* [Internet] 2 de agosto de 2018 [citado 16 de enero de 2019] Disponible en : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181318302122>
33. Calle Rubio M, Molina Paris J, Plaza Moral V, Quince Gancedo S, Sanchis Aldás J, Viejo Bañuelos JL, Terapia inhalada: Teoría y Práctica. Edición Luzan [Internet] 2010. [citado 8 de febrero de 2019] Disponible en: https://issuu.com/separ/docs/terapia_inhalada._teoria_y_practica

ANEXOS

ANEXO N° 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

| PROBLEMA | OBJETIVOS (Generales y específicos) | HIPÓTESIS (Alternas y nulas) | VARIABLES |
|---|--|--|--|
| ¿Existe relación entre la técnica inhalatoria y la severidad de la crisis asmática en pacientes del servicio de pediatría del Hospital Nacional de la Policía "Luis N. Sáenz"? 2018 | <p>Objetivo general</p> <p>*Determinar la relación del uso de la técnica inhalatoria con la severidad de crisis asmática en pacientes del servicio de pediatría del Hospital Nacional de la Policía "Luis N. Sáenz". 2018</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>*Determinar el grado de severidad de crisis asmática mas frecuente en pacientes de pediatría.</p> <p>*Evaluar el uso de la técnica inhalatoria en pacientes de pediatría.</p> <p>*Identificar los errores mas frecuentes de la técnica inhalatoria evaluado en pacientes de pediatría.</p> | <p>Hipótesis general</p> <p>La técnica inhalatoria tiene relación con la crisis asmática en los niños que acuden a emergencia pediátrica del Hospital Nacional de la Policía "Luis.N. Sáenz". 2018.</p> <p>Hipótesis Especificas</p> <p>*El grado de severidad de crisis asmática más frecuente es Asma leve-moderado en pacientes del servicio de pediatría.</p> <p>*La técnica inhalatoria incorrecta es mas frecuente en pacientes del servicio de pediatría.</p> <p>*El error mas frecuente de la técnica inhalatoria es el no esperar un mínimo de 10 segundos luego de la inhalación en pacientes del servicio de pediatría.</p> | <p>Dependiente:</p> <p>Severidad de Crisis asmática</p> <p>Independiente:</p> <p>Uso de la Técnica Inhalatoria</p> |

ANEXO 2: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| Variable | Tipo | Naturaleza | Indicador | Definición operacional | Definición conceptual |
|---------------------|---------------|-------------------|--------------------|---|--|
| Técnica inhalatoria | independiente | cualitativa | Buena técnica | Pasos para adecuado uso del inhalador con Aero cámara y máscara facial | Pasos para el ingreso del agente farmacológico o vía inhalatoria |
| | | | Mala técnica | | |
| Crisis asmática | dependiente | cualitativa | Leve – moderado | Grados de presencia de crisis asmática de acuerdo a Clasificación GINA 2016 | Exacerbación de la sintomatología del asma bronquial |
| | | | Severa- casi fatal | | |

ANEXO 03: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

LISTA DE COTEJO

| | |
|------------------------------|--|
| Fecha | |
| Nro. Orden registro atención | |
| Edad | |
| Sexo | |
| Número de Historia clínica | |

Marque “✓” si el paso es correcto “X” si el paso observado es incorrecto.

| PASOS DE LA TÉCNICA INHALATORIA | | |
|--|---|--|
| 1 | Agita inhalador antes de cada ciclo | |
| 2 | Inserta inhalador en la aerocámara retirando la tapa | |
| 3 | Posiciona bien al paciente | |
| 4 | Espirar y posicionar correctamente la aerocámara sobre nariz y boca | |
| 5 | Administra 1 solo puff por vez | |
| 6 | Inhalar y espera un mínimo de 10 segundos | |
| 7 | Remueve aerocámara | |
| 8 | Espera 30 a 60 segundos antes de repetir ciclo | |
| TÉCNICA INHALATORIA | CORRECTA (1 errores u 8 pasos correctos) | |
| | INCORRECTA (1a + errores) | |

Instrumentos validados según la tesis titulada: Técnica inhalatoria y crisis asmática en pediatría Hospital Nacional Sergio Bernales 2016, realizado por Luz Zegarra Espinoza. Maestría en medicina con mención en pediatría. - Universidad San Martín de Porres.

| | |
|------------------------------|--|
| Fecha | |
| Nro. Orden registro atención | |
| Edad | |
| Sexo | |
| Número de Historia clínica | |

| ASMA LEVE-MODERADO | |
|--|--|
| Frecuencia cardíaca FC: 100-120lpm | |
| Saturación O ₂ ≥ 90-95% | |
| FR < 30 | |

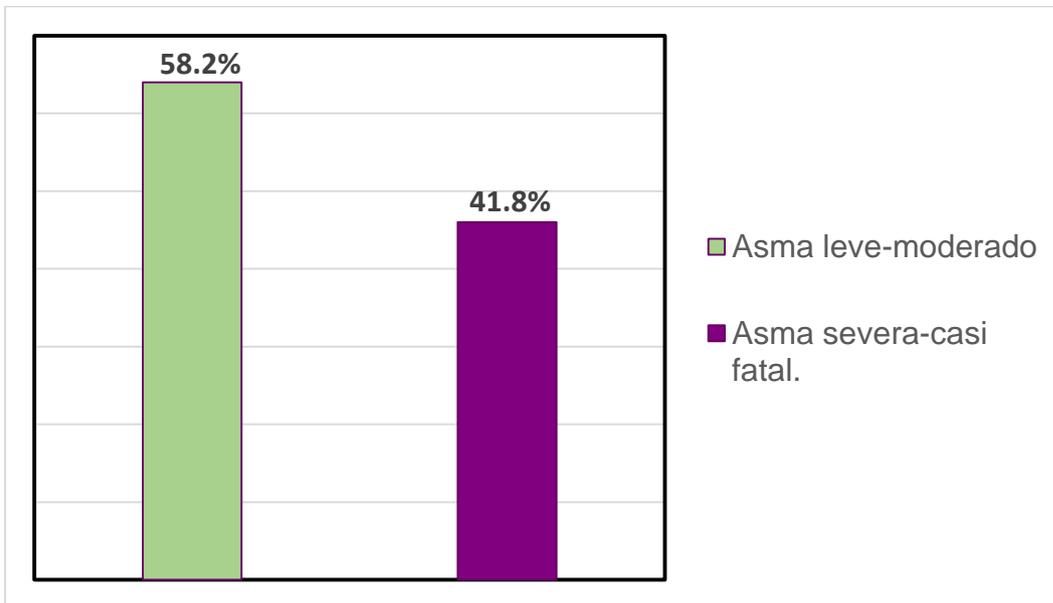
| ASMA SEVERA-CASI FATAL | |
|---|--|
| Frecuencia cardíaca FC > 120lpm | |
| Saturación O ₂ < 90% | |
| FR > 30 | |
| Tiraje subcostal marcado | |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Tiraje subglótico marcado | |
| Imposibilidad para beber o hablar | |
| Confusión | |
| Somnolencia | |
| Tórax silente | |

Instrumento obtenido: Clasificación de severidad de crisis asmática según Global Initiative for asthma management and prevention (GINA). Actualización 2017.

ANEXOS 04: GRÁFICOS

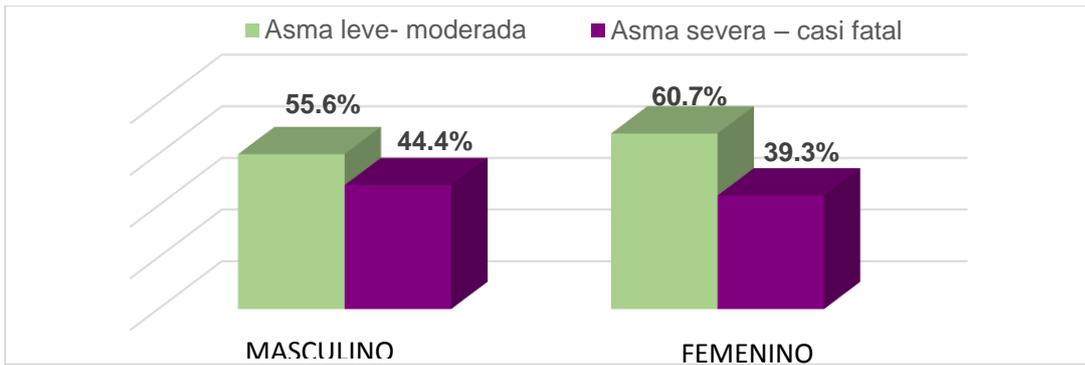
GRÁFICO N°1: Gráfico sobre grado de severidad de crisis asmática en pacientes del servicio de pediatría del Hospital Nacional de la Policía “Luis N. Sáenz”. Agosto - Setiembre 2018.



Fuente: Historias clínicas de emergencia pediátrica del HNLNS.

Elaboracion: propia

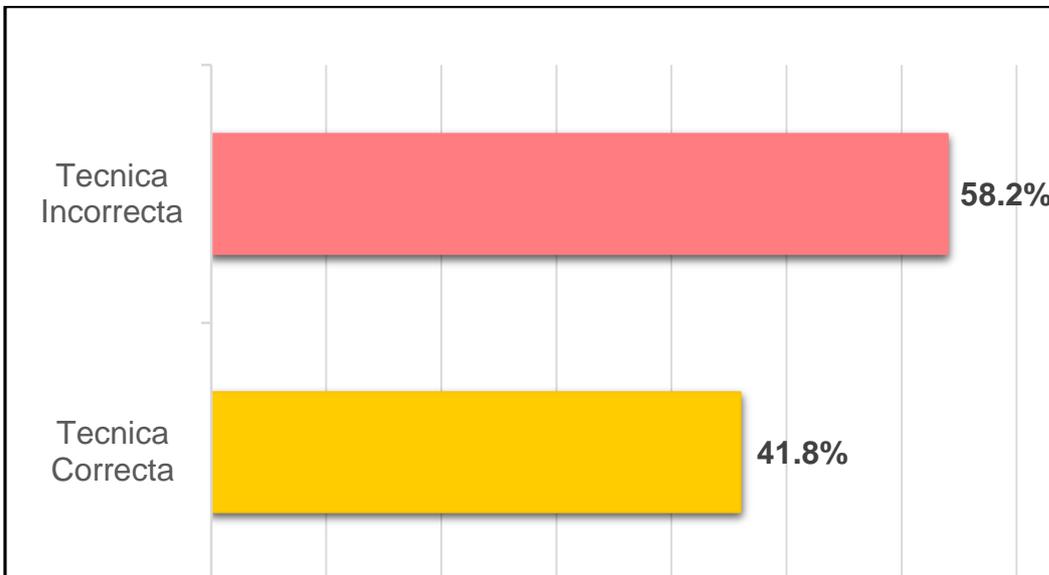
GRÁFICO N°2: Gráfico sobre grado de severidad de crisis asmática según sexo en pacientes del servicio de pediatría del HNLNS Agosto – Setiembre 2018.



Fuente: Historias clínicas del servicio de emergencia pediátrica del HNLNS.

Elaboracion: propia

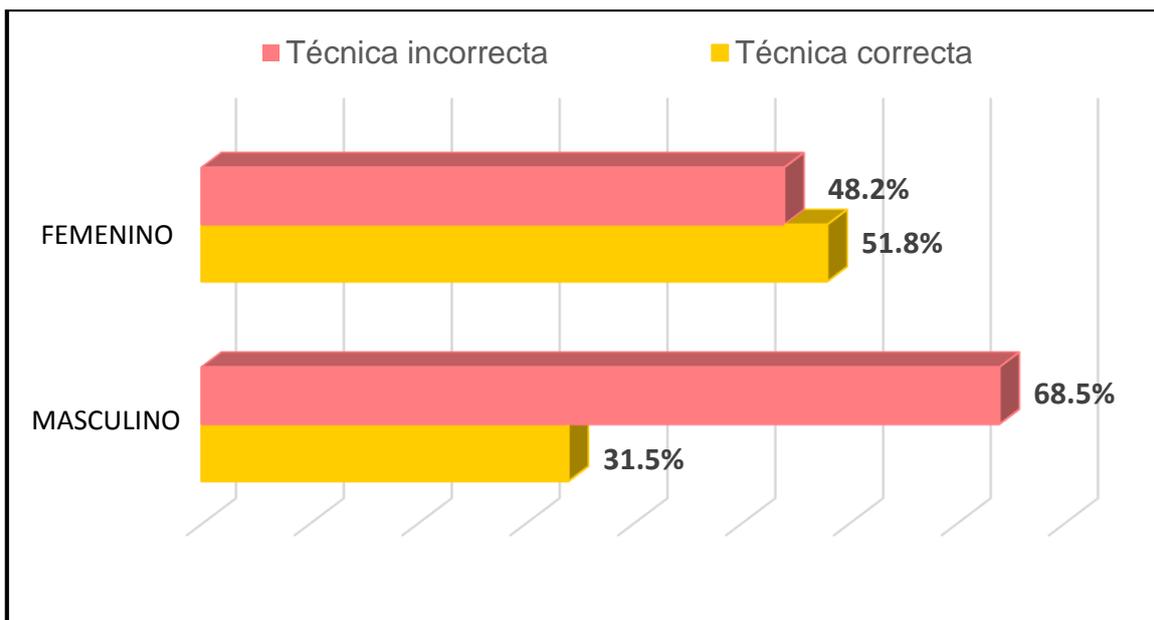
GRÁFICO N°3: Gráfico sobre valoración de técnica inhalatoria en pacientes del servicio de pediatría del HNLNS Agosto – Setiembre 2018



Fuente: Lista de cotejo para técnica inhalatoria.

Elaboracion: propia

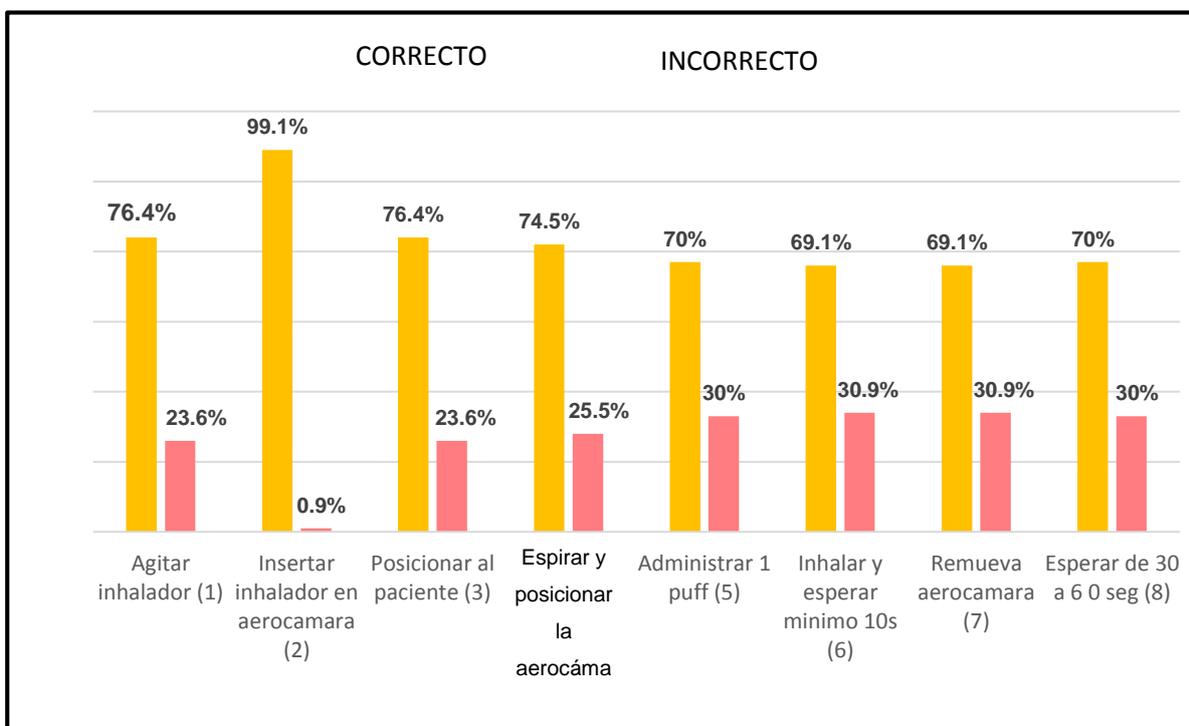
GRÁFICO N°4: Gráfico sobre valoración de técnica inhalatoria según sexo en pacientes del servicio de pediatría del HNLNS Agosto – Setiembre 2018



Fuente: Lista de cotejo para técnica inhalatoria.

Elaboracion: propia

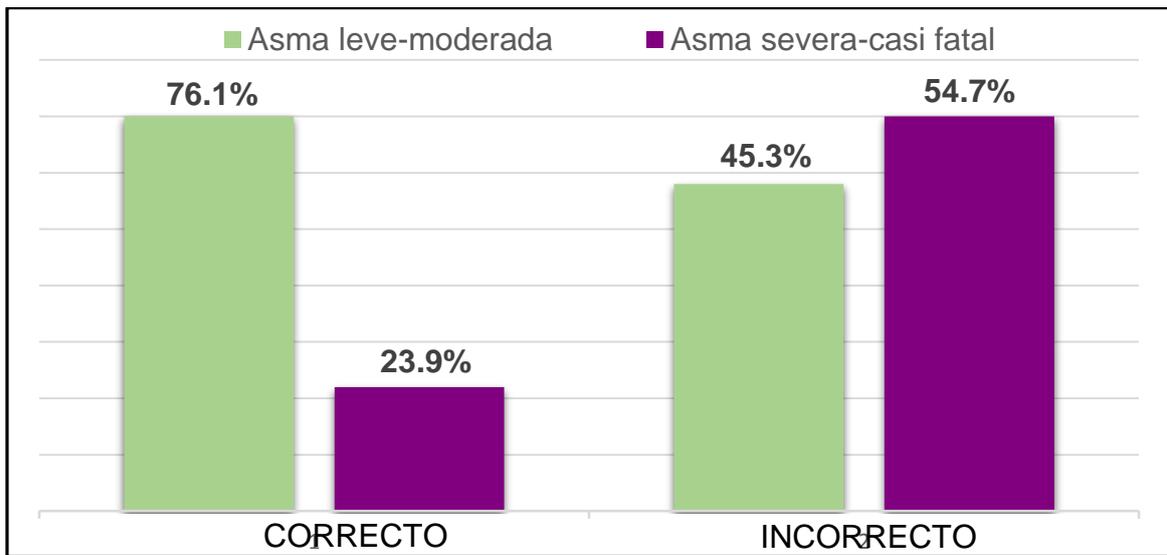
GRÁFICO N°5: Gráfico sobre técnica inhalatoria según pasos en pacientes del servicio de pediatría del HNLNS Agosto – Setiembre 2018



Fuente: Lista de cotejo para técnica inhalatoria.

Elaboracion: propia

GRÁFICO N°6: Gráfico sobre técnica inhalatoria y severidad de crisis asmática en pacientes del servicio de pediatría del HNLNS Agosto – Setiembre 2018



Fuente: Historias clínicas del servicio de emergencia pediátrica del HNLNS y lista de cotejo para técnica inhalatoria

Elaboracion: propia