



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE  
POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ  
GARZA"

**"APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA  
CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON  
DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR  
ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE  
NEUMOLOGIA PEDIATRICA"**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

PRESENTA:

DRA. VILMA PATRICIA TERREROS BARROS

DIRECTOR DE TESIS:

MC. SILVIA GRACIELA MOYSÉN RAMÍREZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, Cd. México. JULIO 2017.





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

**MC. MARIA TERESA RAMOS CERVANTES**  
**DIRECTORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION EN SALUD**  
**CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”**

---

**MC. SILVIA GRACIELA MOYSÉN RAMÍREZ**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE PEDIATRÍA**  
**CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”**

---

**MC. SILVIA GRACIELA MOYSÉN RAMÍREZ**  
**MÉDICO ADSCRITO A SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIÁTRICA**  
**CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”**  
**ASESOR DE TESIS.**

---

**DRA. VILMA PATRICIA TERREROS BARROS**  
**MÉDICO RESIDENTE TERCER AÑO DE PEDIATRÍA**  
**CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”**

## INDICE:

I.	RESUMEN: .....	3
II.	MARCO TEORICO.....	4
	ANTECEDENTES .....	4
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: .....	13
IV.	JUSTIFICACION: .....	14
V.	HIPOTESIS .....	15
VI.	OBJETIVOS .....	16
VII.	MATERIAL Y METODOS .....	17
VIII.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	19
IX.	FACTIBILIDAD .....	22
X.	CONSIDERACIONES ETICAS.....	22
XI.	RESULTADOS: .....	23
XII.	DISCUSIÓN: .....	28
XIII.	CONCLUSIONES: .....	28
XIV.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA: .....	29
XV.	ANEXOS: .....	31

# **APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.**

Moysén Ramírez Silvia Graciela – Terreros Barros Vilma Patricia

## **I. RESUMEN:**

**INTRODUCCION:** La vía de administración Inhalada es la de elección en la mayoría de enfermedades pulmonares, la misma que se ve influenciada por el depósito del fármaco a en la vía respiratoria, por lo que es muy importante en cualquiera adiestrar adecuadamente al paciente y a la familia, sobre el uso de los dispositivos de inhalación

**OBJETIVO:** Determinar el porcentaje de apego en la técnica inhalatoria en el uso de Inhalador de Dosis Medida con Espaciador Mascarilla de pacientes que son enviados a Consulta de Primera vez del Servicio de Neumología Pediátrica en el Hospital General de Centro Médico Nacional La Raza.

**MATERIAL Y METODOS:** Se seleccionaron pacientes con Enfermedad Pulmonar que acudieron a la Consulta de Primera Vez al Servicio de Neumología Pediátrica, se llenaron las hojas de recolección de datos, los mismo que se vaciaron en hoja de captura de Excel y se pasó la información al SPSS 22.0, donde se analizó los resultados, con lo que se realizaron conclusiones y discusión

**Resultados:** 21 fueron hombres (61.8%) y 13 mujeres (38.2%) rango de edad de 5 a 9 años (35.3%), siendo el Asma la principal causa de consulta (58.8%), con un tiempo de diagnóstico menor a 1 año (44.1%). El 44.1% de pacientes tuvieron mas de un factor de riesgo. Manejados Previamente con terapia inhalada en un 82.4% (n=28), con un tiempo de tratamiento previo menor a 3 meses de 35.3% , siendo instruidos en su técnica en una ocasión (52.9%). El 0% cumplió el 100% de la técnica adecuada.

## II. MARCO TEORICO

### ANTECEDENTES

#### LA TERAPIA INHALADA

La administración de fármacos por vía inhalada, inicia hace miles de años, en las antiguas civilizaciones de Egipto, China e India; para la administración de plantas ricas en atropina, escopolamina e hioscina, por sus efectos relajantes de la musculatura bronquial. En el año 1829 Schneidet y Waltz crearon el primer instrumento generador de agua de mar o aguas minerales para problemas respiratorios, en 1930 aparecieron los primeros nebulizadores con oxígeno producido por un compresor de membrana accionado por energía eléctrica; hasta de 1956, el médico G. Maison, produce el primer cartucho presurizado, desde lo cual se han creado varios instrumentos generadores de aerosoles, para obtener partículas más estables y de mejorar la penetración de estas en las vías respiratorias. [1]

#### ENFERMEDADES EN LAS QUE SE UTILIZAN

Existe una gran variedad de enfermedades respiratorias que utilizan estos sistemas de inhalación como es el asma, displasia broncopulmonar, fibrosis quística, cilios inmóviles, enfermedades pulmonares intersticiales entre varias.

Por lo que es muy importante en cualquiera adiestrar adecuadamente al paciente y a la familia, sobre el uso de los dispositivos de inhalación, hablaremos un poco de las más frecuentes:

#### ASMA

Asma se define como una enfermedad inflamatoria crónica caracterizada inflamación e hiperreactividad bronquial que provoca exacerbaciones recurrentes de broncoespasmo, con obstrucción variable de la vía aérea que puede ser parcial o total y se manifiesta por tos, disnea, opresión torácica, sibilancias que varían en severidad y frecuencia de un paciente a otro; con variaciones de flujo de aire espirado. [2] [3] [4] [5]

#### FACTORES DE RIESGO Y DESENCADENANTES

Dentro de los factores de riesgo tenemos a los relacionados con el huésped, los perinatales, ambientales y los relacionados con fármacos, entre los principales tenemos que hayan presentado cuadros de sibilancias durante los dos primeros años de vida y antecedente de familiares con atopia. El 80% está relacionada con antecedente atópico familiar. Desencadenada por varios factores ambientales, laborales y sistémicos, tabaquismo pasivo y activo, infecciones de la vía aérea superior (virales), ejercicio, sensibilización ocupacional, cambios climáticos, reflujo gastroesofágico, dieta, obesidad y estrés. [2] [6]

#### FISIOPATOLOGÍA:

Mediada por IgE específica para cada alérgeno que representa el 70% de los casos, que desencadenan liberación de mediadores de inflamación que producirán inflamación bronquial, broncoconstricción e hiperreactividad de la vía aérea; y la no mediada por IgE desencadenada por AINES, autoinmunidad y sensibilización a alérgenos ocupacionales. [2]

El espectro clínico de asma es muy variable, la inflamación de la vía respiratoria es común, la misma que se ve caracterizada por aumento del número de mastocitos,

eosinófilos activado, células natural Killer y Linfocitos T Helper Tipo 2, los mismos que van a liberar mediadores inflamatorios que dan lugar a los síntomas de la enfermedad.

Además del patrón inflamatorio los pacientes asmáticos sufren cambios estructurales conocidos como remodelación de las vías respiratorias: engrosamiento de la capa reticular de la membrana basal, fibrosis subepitelial, hipertrofia e hiperplasia de la musculatura lisa bronquial, proliferación y dilatación de los vasos, hiperplasia de las glándulas mucosas e hipersecreción de moco, que se asocian con una progresiva pérdida de la función pulmonar; fenómenos que a su vez se encuentran relacionados con la gravedad de la enfermedad y a la reversibilidad de la obstrucción, que puede ser espontánea o necesitar manejo con medicamentos. [5]

#### DIAGNÓSTICO:

Se establece mediante la combinación de datos clínicos y de tos, sibilancias, dificultad respiratoria, de forma episódica y recurrente, en ocasiones con antecedente familiar o personal de atopia (rinitis alérgica, dermatitis atópica). [2] [3]

Para establecer el riesgo de padecer de Asma se debe cumplir con un criterio Mayor (Antecedente Patológico Personal de Dermatitis Atópica, Antecedente Familiar de Asma en los Padres) y dos Menores (Diagnóstico de Rinitis Alérgica, Eosinofilia mayor de 4%, historia de sibilancias), o dos mayores. [7]

Para la establecer el diagnóstico de Asma es necesario tener la Evidencia indicativa de una limitación variable del flujo de aire espiratorio; en la que el cociente FEV1/FVC que normalmente es mayor de 0,90 en los niños, se encuentra reducido. [3]

En los pacientes con Asma tiene una variación de la función pulmonar mayor que en las personas sanas, por ejemplo: aumento de FEV1 más de 12% y 200ml como respuesta al uso de broncodilatador, PEF diurno mayor de 13% o aumento de FEV1 más de 12% y 200ml después de 4 semanas de uso de broncodilatador; mientras mayor sea la variación mayor seguridad del diagnóstico. [2] [3]

#### TRATAMIENTO:

El objetivo del tratamiento consiste en el control de los síntomas, reducir el riesgo de exacerbaciones, con lo cual disminuir riesgo de exacerbaciones, evitar el deterioro en las vías respiratorias y los efectos secundarios de la medicación. [3] [8]

La decisión de la terapéutica a utilizar depende de las características individuales del paciente, de las preferencias del mismo, así como la técnica utilizada, el cumplimiento y el costo. [3]

Es indispensable para la elección del manejo y seguimiento del paciente asmático una buena comunicación del médico (lenguaje apropiado) con el paciente (comprensión de indicaciones). [3]

A fin de obtener un mejor resultado se deberá iniciar el tratamiento lo más pronto posible, debido a que el inicio de corticoides de baja potencia, tras 2 a 4 años de presencia de síntomas mejora la función pulmonar, disminuye el riesgo de presentar exacerbaciones graves y deterioro de función pulmonar. [3]

Dentro del tratamiento del asma tenemos medicamentos inhalados como los Agonistas B2 Adrenérgicos de Acción Rápida, estos fármacos constituyen el tratamiento de primera línea para crisis asmática y broncoespasmo inducido por ejercicio, en la actualidad por su acción más selectiva se utiliza Salbutamol y Terbutalina, se aconseja

su uso como rescate del paciente en crisis, debido a que su administración de forma continua se asocia a peor pronóstico de paciente y es la necesidad de la administración de los mismos los que no determinarán el control de la enfermedad. [9] [10]

<b>Tabla I: ABORDAJE ESCALONADO EN EL TRATAMIENTO DE ASMA. [3] [5]</b>				
<b>PASO 1</b>	<b>PASO 2</b>	<b>PASO 3</b>	<b>PASO 4</b>	<b>PASO 5</b>
	Corticoides Inhalados a Dosis Bajas	Corticoides Inhalados a Dosis Bajas Agonista B de Acción Larga	Corticoides Inhalados a Dosis Medias o Altas. Agonista B de Acción Larga	Derivación para tratamiento complementario P. Ej Tiotropio, Omalizumab o Mepolizumab
<b>Corticoides Inhalados a Dosis Bajas</b>	Antagonistas de los Receptores de Leucotrienos (LTRA) Teofilina Dosis Bajas	Corticoides Inhalados a Dosis Medias o Altas. Corticoides Inhalados a Dosis Bajas Antagonistas de los Receptores de Leucotrienos (LTRA) Teofilina Dosis Bajas	Adición de Tiotropio. Corticoides inhalados en dosis Altas + Antagonistas de los Receptores de Leucotrienos (LTRA) o Teofilina	Adición de Corticoides orales en dosis bajas
<b>Agonistas B de Acción Corta Según Necesidades</b>			Agonistas B de Acción Corta Según Necesidades o Corticoides Inhalados a Dosis Bajas/Formoterol	

Otro medicamento inhalado se encuentran los broncodilatadores de Acción Prolongada estos mantienen su acción durante al menos 12 horas, de mucha utilidad en los síntomas asmáticos de predominio nocturno, no se utilizan como tratamiento sintomático solo, sino asociado con antiinflamatorio inhalado. Los más empleados actualmente son el salmeterol (niños 4 o más años) y el formoterol (niños de 6 o más años). [9] [10]

Los Anticolinérgicos, son medicamentos de inicio de acción más tardía y efecto más prolongado, actúa como broncodilatador inhibiendo la respuesta del vago, en sinergia con los B bloqueadores en las crisis asmáticas severas. [9]

Antiinflamatorios, como las cromonas, tenemos el nedocromil sódico y cromoglicato disódico (CGDS): modulan la liberación de mediadores por mastocitos e inhiben el reclutamiento de eosinófilos, frenando la respuesta bronquial inicial ante estímulos. Bloquean además los canales del cloro a nivel bronquial e inhiben la síntesis de IgE por los linfocitos B; con efecto antiinflamatorio menor al de los corticoides inhalados. CGDS existen tres formas de presentación: en polvo (20 mg/cápsula), en solución para nebulización (20mg/ampolla) y en aerosol presurizado (1 mg por pulsación). El nedocromil se administra por vía inhalatoria mediante MDI. [9]



Los corticoides, son los agentes antiinflamatorios más potentes disponibles, contamos con varias presentaciones: Corticoides inhalados: capaces de reestructurar el epitelio bronquial dañado, reducir el número de células inflamatorias, hiperreactividad bronquial y broncoespasmo inducido por diversos estímulos. Los CI producen pocos efectos secundarios de manera local (disfonía, candidiasis oral o, más raramente, tos y broncoespasmo) y sistémica (dosis dependiente). En la infancia los más importantes son la supresión adrenal, la osteopenia y el retraso del crecimiento.

Tras la suspensión del tratamiento con corticoides inhalados, un número importante de pacientes sufren una recaída, clínica y funcional, que será tanto mayor cuanto menor haya sido la duración del tratamiento. Probablemente sea necesario el mantenimiento, durante un largo plazo de tiempo aún no determinado, de una dosis baja de corticoides inhalados para lograr el control. [9]

## DISPLASIA BRONCOPULMONAR

Enfermedad crónica pulmonar del prematuro y distinguirla así de otras enfermedades crónicas pulmonares vistas en pediatría. Se dividen en dos grupos principales que son mayores o menores de 32 semanas; dentro de los menores de 32 semanas se define como leve si el niño está sin oxígeno y respirando aire ambiental a las 36 semanas, moderada si los requerimientos son menores de 30%, y severa si requiere > 30% o continúe con Ventilación Mecánica o c-PAP.

En el grupo de mayores de 32 semanas están basados en el requerimiento o no de oxígeno a los 56 días post-natal o al tiempo de alta y oxígeno a las 36 semanas de edad postmenstrual.

En la patogenia se encuentra mecanismos de inflamación con aumento de células (polimorfonucleares, macrófagos, linfocitos), necrosis por pneumocitos tipo I e hiperplasia de Pneumocitos Tipo II, con aumento en el número de fibroblastos en el intersticio. Se aceptan rangos aceptables 45 a 75 mmHg de pO<sub>2</sub>, que se traduce a saturaciones de 89 a 95%.

Los datos clínicos pueden dividirse en pulmonares como: atelectasias, hiperinflación, neumotórax y/o neumomediastino, malacias, neumonías con sepsis secundarias, edema pulmonar, hipereactividad bronquial y finalmente el desarrollo de fibrosis pulmonar asociada a cor-pulmonale.

Los No Pulmonares incluyen: reflujo gastroesofágico con o sin aspiración, enterocolitis necrotizante con riesgo de intestino corto, malnutrición, falla hepática asociada a Nutrición parenteral.

El diagnóstico se puede establecer por radiología la misma que consta de cuatro estadios: 1) Vidrio esmerilado, 2) infiltrados intersticiales bilaterales, 3) lesiones quísticas de los lóbulos superiores, y 4) hiperinflación de las bases y opacidad de los lóbulos superiores secundarias a fibrosis.

También lo podemos establecer por estudios de patología en la que se evidencia fibrosis, cambios epiteliales menos severos con ausente o mínima metaplasia, menor hipertrofia de músculo liso y un número menor de alvéolos.

El manejo se establece con uso de: Oxígeno en caso necesario para mantener saturaciones > 92 – 95%, Diuréticos, Broncodilatadores inhalados (agonistas B<sub>2</sub> indicados si hay evidencia clínica de obstrucción reversible de vías aéreas), Terapia

antiinflamatorias, Nutrición con una ingesta calórica 120 – 140 Kcal/Kg/día y prevención de infecciones virales. [11]

## FIBROSIS QUÍSTICA

La fibrosis quística es un padecimiento autosómico recesivo que se caracteriza por neumopatía crónica, insuficiencia pancreática, elevación de cloruros en sudor e infertilidad masculina. Esta causada por la presencia de mutaciones en el gen CFTR que codifica para un canal de cloro denominado proteína reguladora transmembrana.

El signo más consistente de la fibrosis quística es la concentración elevado de Cloro, Sodio y Potasio, donde valores superiores a 60 mEq/lit. La afección respiratoria es la manifestación clínica grave en esta entidad, con la presencia de tos intermitente que deriva de la inflamación crónica de vías aéreas provocadas por secreciones mucosas espesas e infecciones recurrentes por microorganismos frecuentes *P. Auriginosa* y *S. Aureus*; lo que produce bronquiectasias que conducen a obstrucción respiratoria crónica, convirtiéndose en primera causa de muerte en pacientes con esta patología.

Otras manifestaciones relevantes son las gastrointestinales, el 85% de los pacientes sufre de insuficiencia pancreática (presencia de esteatorrea) y el resto muestra una función pancreática suficiente que le permiten una digestión normal. En la segunda década de vida el 27 a 42% de pacientes tienen afección de la función endocrina del páncreas, pero solo 8% desarrollará Diabetes Mellitus Insulinodependiente.

El 99% de los varones con Fibrosis Quística presenta infertilidad por azoospermia, con alteración de las estructuras wolffianas y la consecuente obstrucción, atrofia o ausencia de los conductos deferentes, epidídimo y vesículas seminales. En Ivacaftor es el primer fármaco que trata el defecto básica de la fibrosis.

El uso de enzimas pancreáticas en los pacientes con insuficiencia pancreática, una nutrición adecuada, la limpieza mecánica de las secreciones purulentas del tracto respiratorio inferior y el tratamiento antibiótico enérgico (el mismo que puede ser tópico mediante nebulizaciones) son las bases del tratamiento de la Fibrosis Quísticas.

Fibrosis quística entre otras, ameritando uso de medicamentos inhalados del tipo esteroideo, broncodilatores, antibióticos, en diversas modalidades de inhalación. [12]

## SISTEMAS DE INHALACIÓN

La mayoría de fármacos son empleados por vía inhalada, su principal inconveniente es la mala técnica de empleo, que puede ocasionar un control subóptimo del Asma. [13] [14]

Se define como aerosol la suspensión de partículas microscópicas de sólidos o líquidos contenidas en aire o en gas, el mismo que se tiene diferenciar del inhalador que es el que proporciona partículas de diferente tamaño, para lo que se utiliza el término diámetro de la median de la mas aerodinámica (DMMA). Los aerosoles que se utilizan en la actualidad tienen un DMMA que oscila entre 0.5 y 5. Las partículas de menor tamaño (0.5-2m) llegan a los bronquiolos terminales y a la región alveolar, las partículas entre 2 – 5 m se depositan en las pequeñas vías aéreas, las partículas entre 5 – 10m lo hacen en las grandes vías aéreas y las de tamaño superior a 10m, en el área orofaríngea. [13] [14]

Depósito pulmonar

La cantidad de fármaco depositada va depender de varios factores que se pueden agrupar en dos grupos: los dependientes del dispositivo (tamaño de partículas, mecanismo del dispensador e instrucciones de uso) y los relacionados al paciente (geometría y características de las vías aéreas, capacidad de generar el flujo adecuado y aclaramiento mucociliar del individuo). [13]

El aerosol dependiendo del tamaño de partícula se deposita en el pulmón por diferentes mecanismos:

- Impactación o Choque: en la cual las partículas (>10) siguen su trayectoria, colisionando con las paredes bronquiales.
- Sedimentación: las partículas (5 – 10 en vías centrales, 0,5.-5 en las distales) se depositan por acción de la gravedad, cuando el tiempo de permanencia en las vías aéreas es suficientemente prolongado.
- Difusión: Se desplazan por movimientos brownianos depositándose en las zonas más periféricas. Las <0.5 no llegan a depositarse, se expulsan al exterior con la espiración o atraviesan la membrana alveolo-capilar. [13]

Es importante conocer el mecanismo del dispensador (características del equipo, cámaras de inhalación, espaciadores, tamaño y estabilidad e las partículas generadas, capacidad de formar grumos, sustancias acompañantes) y la técnica de inhalación. [13]

La estructura de las vías aéreas interviene en el depósito, hay mayor impactación en las bifurcaciones bronquiales y vías aéreas pequeñas, también de la humedad bronquial. [13]

Los flujos inspiratorios altos favorecen la impactación de las partículas y disminuyen su tiempo de residencia en la vías aéreas, los flujos inspiratorios bajos favorecen a la sedimentación. [13]

El aumento de moco, el movimiento ciliar, la presencia local de células de defensa, entre otros agentes, pueden modular la llegada final de las partículas a sus receptores. [13]

Existen diferentes sistemas para inhalación, la elección del adecuado para el paciente dependerá de factores como edad, preferencia del paciente, facilidad de uso, el precio y el tipo de fármaco que va a ser administrado. En general, en lactantes y niños pequeños, el método preferido para administrar los broncodilatadores y corticoides inhalados es el inhalador de Dosis Media con cámara espaciadora y mascarilla, y mayores de 5 años, los inhaladores de polvo seco. [15]

## CARTUCHO PRESURIZADO

Los dispositivos de Cartucho Presurizado, son los primeros inhaladores multidosis, se encuentran conformados por un cartucho presurizado y la carcasa externa sobre la que descansa la válvula dosificadora del cartucho, en su interior contiene el fármaco disuelto en el propelente (Hidrofluoroalcano), líquido que al ser expuesto a la presión atmosférica, se transforma en gas produciendo el aerosol. [13]

Dispositivos inhaladores presurizados Convencionales cuyos cartuchos son recipientes de metal presurizados a 5 atmósferas, de unos 10 ml que contiene las partículas de fármaco diluidos en el propelente, cubiertos por una carcasa de plástico. [13]

Los Dispositivos Inhaladores de dosis medida de partículas extrafinas (Modulite®) que cuenta con el fármaco diluido en solución (por lo que no es necesario agitar) y el orificio de la válvula mucho más pequeño al de los otros dispositivos, proporcionando partículas

más finas y con menor velocidad por lo que disminuye el impacto orofaríngeo y facilita el depósito pulmonar. [13]

Los MDI de autodisparo (Autohaler® y Easybreath®), se activan automáticamente con la inspiración del paciente (20 – 30 litros/minuto), por lo que es necesario una coordinación entre la inspiración y la pulsación, proporcionando un mayor depósito pulmonar. [13]

El mantenimiento de los Dispositivos de Dosis Media es sencillo: no exponerlos a temperaturas superiores a 50 °C, no exponerlos a la luz solar directa, a una temperatura inferior a 30°C, no se deben congelar, no perforar el envase o arrojarlo al fuego (aunque esté vacío), no colocar aceites o lubricantes en válvula de salida, cuando se utilizan por primera vez o no se ha utilizado por algunos días se deben realizar entre 2 y 4 pulsaciones al aire, para confirmar la adecuada salida del aerosol. Los dispositivos que contienen Formoterol debe mantenerse de 0 a 4 °C (en nevera) hasta que son utilizados por primera vez. [13] [16]

La limpieza se realiza lavando con agua y jabón la carcasa de plástico, procurando que no quede agua en la base donde asienta la válvula. Finalmente, se acopla el cartucho de nuevo a su carcasa. [13] [16]

En Pediatría se recomienda utilizar el inhalador presurizado siempre con cámara espaciadora, con/sin mascarilla, pero nunca directamente en la boca.

Los espaciadores son dispositivos que separa la boquilla de Dispositivo Dosis Media y la boca del paciente, que aumenta el tiempo de llegada del fármaco al paciente y permite evaporación del propelente, permitiendo que las partículas de gran tamaño se impacten en la orofaringe y las de menor tamaño se depositen en las vías aéreas inferiores, mejorando así su eficacia y disminuye efectos colaterales. En los pacientes con exacerbación de Asma y EPOC, el efecto del broncodilatador administrado con inhalocámara es igual al administrado con Nebulizador. [13] [16]

La longitud de la cámara entre 14-28 cm es idónea para generar una distribución óptima de partículas (DMMA entre 1-5 µm), cuya vida media depende del material de la cámara. Las cámaras metálicas y algunas de plástico, fabricadas con material antiestático, tienen menor carga electrostática y la prolongan, lo que favorece que se deposite mayor cantidad de fármaco en los pulmones. Se recomienda inhalar a través de la cámara inmediatamente después de pulsar el MDI, ya que el retraso disminuye la cantidad de fármaco que llega a los pulmones. [13]

El volumen de la cámara influye en la cantidad de fármaco disponible para la inhalación y por tanto en el depósito pulmonar. Existen cámaras para adultos y niños mayores que tienen un volumen medio de 750 ml y de lactantes y niños pequeños que oscilan entre 150 y 350 ml. [13]

Dentro de las ventajas que tiene su utilización se encuentra que no es necesaria la coordinación entre la pulsación del dispositivo y la inspiración disminuyen los efectos secundarios, aumento del depósito pulmonar del fármaco, se requieren flujos inspiratorios bajos. Entre las limitaciones tenemos es que por su tamaño son poco manejables, reducen la percepción de la inhalación, lo que puede empeorar el cumplimiento. [13] [16]

Limitaciones Su tamaño las hace poco manejables. No todas son universales: existe incompatibilidad entre diferentes fabricantes de cámaras y cartuchos presurizados. Reducen la percepción de la inhalación, lo que puede empeorar el cumplimiento.

Para limpiarlas es necesario desmontar todas las piezas, lavarlas con agua templada y detergente suave. Dejar secar sin frotar, para disminuir la carga electrostática que podría atraer las partículas del aerosol a las paredes de la cámara, disminuyendo su aporte intrapulmonar. [13]

## DISPOSITIVOS DE POLVO

Los inhaladores de polvo seco generan un aerosol de polvo, no contienen gases propelentes y se activan con la inspiración. El fármaco se encuentra en un depósito o en cápsulas, agregado habitualmente a lactosas, formando un conglomerado, este con la inhalación se desagrega, impactando las partículas de lactosa en la orofaringe por su mayor tamaño (20 – 25  $\mu\text{m}$ ), y penetrando las del fármaco, por su menor tamaño en las vías aéreas inferiores. Los dispositivos de baja resistencia requieren un flujo inspiratorio superior a 90 litros/min, los de resistencia media de entre 60 – 90 litros/minuto y los de alta resistencia el flujo necesario es inferior a 50 litros/minuto. Los DPI con alta resistencia tienden a producir un mayor depósito pulmonar que los de baja resistencia, los flujos inspiratorios elevados favorecen el depósito central en detrimento del periférico. [13]

Existen sistemas unidosis en los que el medicamento se encuentra en el interior de una cápsula de gelatina dura que se introduce manualmente en el depósito del dispositivo, la emisión de las dosis es más lenta para lo que se requiere una inspiración más profunda o dos inspiraciones, contamos con los siguientes dispositivos Spinhaler, Aerolizer (dispone de 2 pulsadores que al presionar simultáneamente para perforar la cápsula), Breezhaler (la boquilla se abre doblándose sobre el propio dispositivo), Ingelheim (cuenta con sistema de bisagra que permite la apertura y colocación de la cápsula), Handihaler (contiene una ventana que permite visualizar la correcta colocación de la cápsula). [13]

Los sistemas multidosis se caracterizan por tener el fármaco en un reservorio (un contenedor del fármaco y un sistema dosificador) o estar precargado en el propio dispositivo (el fármaco se encuentra en los alveolos que al accionar el dispositivo son destapados para poder liberar el contenido mediante la inhalación). Disponen de un contador de dosis. Existen variaciones entre los diferentes tipos de inhaladores Diskhaler (discos intercambiables con 4 blísteres cada uno, se levanta la tapa para que el punzón perfora el blíster), Accuhaler (blíster enfrollado dentro del inhalador), Turbuhaler ( Recibe este nombre por las turbulencias que se producen en el flujo inspiratorio al pasar por el conducto helicoidal situado en la boquilla), Turbuhaler M3, Genuair Se trata de un moderno dispositivo basado en el antiguo Novolizer (contiene un sistema de bloqueo al final de la última dosis para evitar el uso de un inhalador vacío), Easyhaler (el depósito de polvo se encuentra en el cuerpo del inhalador, para cargarlo debe accionarse la parte superior del inhalador), Twisthaler (al destaparlo se carga automáticamente y tras la inhalación se vuelve a tapar, al llegar a la última dosis se bloquea), NEXThaler (al abrirlo y la dosis ya está preparada para su inhalación, si se cierra el dispositivo sin inhalar el fármaco, la dosis vuelve al reservorio sin perderse), Ellipta. [13]

La ventaja de su uso es que garantiza eficacia clínica igual o superior a los pMDI convencionales., fácil coordinación entre la pulsación y la inhalación, disminuyen la contaminación al no utilizar gases propelentes , tienen un indicador de dosis restantes, son pequeños, de fácil manejo y discretos, motivo por el que son preferidos por el personal de salud y los pacientes. [13]

Dentro de las limitaciones tenemos que es necesaria una inspiración voluntaria y con flujos más altos que los pMDI, tienen mayor impacto orofaríngeo, en algunos de los dispositivos si se sopla se pierde la dosis preparada, no se percibe la inhalación, al humedecerse puede compactarse el fármaco con el vehiculizante y ser ineficaz, son más caros que los pMDI, no se pueden utilizar en pacientes con ventilación mecánica. [13]

Los dispositivos deben guardarse en un lugar seco, evitando la humedad; las limpiezas de los mismos deben realizarse con un paño o papel seco alrededor de la boquilla después de su utilización. [13]

## NEBULIZADORES

Generan aerosoles de partículas líquidas en un gas. Existen dos tipos: “jet” o neumáticos (funcionan por efecto Venturi con aire comprimido u oxígeno) o Ultrasónicos. [13] [16]

## TECNICA DE INHALACIÓN CON DISPOSITIVOS DE DOSIS MEDIA CON AEROCÁMARA. [13]

1. Abrir el dispensador (Quitar la tapa de la pieza bucal).
2. Agitar el Inhalador de Dosis Media
3. Coloca el inhalador de dosis medida en el espaciador con mascarilla en forma de “L”.
4. Pulsar una sola vez el Inhalador de Dosis Media
5. Realizar Espiración Profunda.
6. Colocar la boquilla de la cámara entre los labios y los dientes, evitar que la lengua obstruya la salida de la boquilla.
7. Inspirar lentamente hasta llenar los pulmones
8. Mantener apnea de 10 minutos, una vez terminada la inhalación.
9. Tapar el dispositivo.

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La vía inhalada se ha convertido en la de elección para la administración de fármacos en el tratamiento y control de enfermedades de la vía respiratoria, por la comodidad que proporcionan sus dispositivos, por la necesidad de dosis reducidas, de acción rápida, disminución de efectos secundarios; sin embargo es bien conocido la falta de apego por parte de los paciente a la terapia inhalada (aproximadamente 50%) asociado a la técnica compleja de administración o por errores en la aplicación de la misma. [13] [17] [18]

El 80% de pacientes asmáticos no utilizan los inhaladores de forma correcta, lo que condición un déficit en el control de síntomas y a la aparición de exacerbaciones. La OMS ha estimado que cada año se pierden 15 millones de años de vida ajustados por discapacidad por asma, es decir, 1% de la carga global total de la enfermedad. A pesar de los fármacos modernos y el aparente mayor entendimiento de cómo tratar el asma, la mortalidad continua siendo significativa, con alrededor de 250,000 muertes anuales en el mundo. [13] [4], considerando un factor de riesgo para la mortalidad el apego al tratamiento, involucrándose en el apego la técnica inhalatoria. [19]

#### IV. JUSTIFICACION:

En la mayoría de las enfermedades respiratorias, utilizan los sistemas de inhalación, por los beneficios que estos conllevan, utilizándoles de forma adecuada existe mejoría en ellas, pero si la técnica inhalatoria no es la adecuada, no existirá mejoría.

Existe una gran variedad de enfermedades respiratorias que utilizan estos sistemas de inhalación como es el asma, displasia broncopulmonar, fibrosis quística, cilios inmóviles, enfermedades pulmonares intersticiales entre varias.

Por lo que es muy importante en cualquiera adiestrar adecuadamente al paciente y a la familia, sobre el uso de los dispositivos de inhalación.

Por ejemplo en el asma que es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia, potencialmente grave, provoca síntomas respiratorios como limitación de la actividad y exacerbaciones, afectando aproximadamente a 300 millones de personas, en México existe una prevalencia de 5 y 7%, incluyendo a todos los grupos etarios, lo que significa aumento en los costos de tratamiento y un impacto mayor para los pacientes y para la sociedad. [3] [20]

El objetivo de un adecuado manejo del asma es que el paciente pueda: evitar síntomas durante el día y la noche, necesitar poca o ninguna medicación de sintomática, llevar una vida productiva y físicamente activa, tener una función pulmonar normal o casi normal, evitar las exacerbaciones. [3]

Al mencionar los objetivos del manejo del asma, es importante dedicar tiempo a la educación al paciente, esto incluyendo el uso adecuado del dispositivo indicado, siendo esto minimizado por la mayoría de los médicos por lo cual los pacientes en un alto porcentaje no se les da el adiestramiento necesario para el uso adecuado y por lo tanto optimización del medicamento para llegar a un buen control. [21]



## V. HIPOTESIS

Se confirmó la hipótesis los niños con enfermedades pulmonares que son enviados de primera vez al servicio de neumología pediátrica del Hospital General CMN La Raza que utilizan Inhalador de dosis medida con espaciador mascarilla no realizan la técnica de administración adecuada para el control de su enfermedad en un 100%.

## VI. OBJETIVOS

### Objetivo General

Determinar el porcentaje de apego en la técnica inhalatoria en el uso de Inhalador de Dosis Medida con Espaciador Mascarilla de pacientes que son enviados a Consulta de Primera vez del Servicio de Neumología Pediátrica en el Hospital General de Centro Médico Nacional La Raza.

### Objetivos específicos

- Identificar la enfermedad en la cual se indican con mayor frecuencia inhaladores dosis media con espaciador aerocámara, en los pacientes que son enviados de 1ª vez, al servicio de neumología pediátrica.
- Identificar al personal que adiestró a los pacientes sobre la técnica de inhalación.
- Establecer el tiempo que se empleó para el adiestramiento de la técnica de inhalación.
- Determinar el porcentaje de educación que se dio por parte del médico que indico en inhalador dosis medida. .
- Determinar los errores más comunes encontrados en la técnica de uso del inhalador de Polvo Seco de los niños con diagnóstico de Asma enviados a la consulta de primera vez de neumología pediátrica.
- Registrar cuánto tiempo lleva usando el inhalador de Dosis Media con Aerocámara.
- Determinar si en cada visita con su médico de primer o segundo nivel se verifica la técnica de inhalación.
- Conocer que persona o familiar habitualmente supervisa al menor en la técnica de inhalación.
- Conocer si el número de veces que acudió al servicio de urgencias, hospitalizaciones o exacerbaciones pulmonares tiene relación con el desapego del uso de inhaladores dosis media y espaciador mascarilla.

## VII. MATERIAL Y METODOS

### 1. Universo de trabajo y muestra

Pacientes que utilicen Inhalador de Dosis Medida con Espaciador Mascarilla con enfermedad pulmonar que acudieron a la consulta externa de primera vez de neumología pediátrica.

En base a la fórmula para prevalencia en una población abierta, se tomó en cuenta que el uso de estos dispositivos es muy frecuente en enfermedades pulmonares de los pacientes pediátricos atendidos de primera vez en la consulta externa de neumología pediátrica de CMN La Raza (10%) con un intervalo de confianza de 0.05

$$N = \frac{Z_{\alpha}^2 PQ}{D^2}$$

Se explica lo siguiente:

$Z_{\alpha}$  = nivel de confianza (0.05)

P = Prevalencia del Asma en niños atendidos de primera vez en el servicio de neumología pediátrica de CMN La Raza (0.1)

Q = 1 - P

D = nivel de precisión (10%)

Pacientes necesarios = 34

### 2. Criterios de inclusión

- Género masculino o femenino.
- Edad 0 años a 15 años 11 meses.
- Consulta de primera vez.
- Enviados con Diagnóstico de Enfermedad Pulmonar.
- Tuvieron indicado por algún médico Inhalador de Dosis Medida

### 3. Criterios de exclusión

- Paciente o familiares que no cooperaron al momento de realizar la entrevista y supervisar la técnica inhalatoria.
- Pacientes de consulta subsecuente.
- Pacientes que ya habían tenido alguna consulta previa en el servicio de neumología pediátrica.

#### **4. Desarrollo del proyecto**

- Se solicitó autorización mediante consentimiento informado para formar parte del Proyecto de Investigación.
- Se interrogó a los padres sobre el inicio de la enfermedad, tipos de tratamiento utilizados previamente, se identificó si usaron inhalador dosis medida con espaciador mascarilla, se completó el cuestionario establecido para este protocolo.
- Se solicitó al menor y al tutor ejecutar los pasos con los cuales se aplica el Inhalador de Dosis Medida con Espaciador Mascarilla, se registró todos y cada uno de los pasos.
- Se vaciarón los datos obtenidos en la hoja de captura excel.
- Se pasó la información al SPSS 22.0
- Se analizarón los resultados.
- Se realizó conclusión, discusión.
- Se presentó como tesis, para obtener el título de especialista en Pediatría.
- Se realizará la narrativa para publicación en una revista indexada.

#### **5. Diseño estadístico**

Se utilizó estadística descriptiva, utilizando un estudio prospectivo y observacional para las variables cuantitativa con medidas de dispersión, se utilizó media, moda, mediana; para las cualitativas se utilizó porcentajes, utilizando gráficas y tablas.

## VIII. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

### Variables

- **Edad.**

Definición conceptual: tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales. [22]

Definición operacional: Será dividida en rangos etarios, según los años cumplidos del paciente.

Tipo de variable: cuantitativa, numérica, discreta.

Categorización: años.

- **Sexo**

Definición Conceptual: Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas. [23]

Definición operacional: Se identificará según se refiera en la nota médica como hombre o mujer.

Tipo de variable: cualitativa, nominal, dicotómica.

Categorización: Femenino, Masculino

- **Escolaridad del paciente**

Definición conceptual: Período de tiempo que un niño o un joven asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria. [24]

Definición operacional : Grado máximo de estudios.

Tipo de variable : Cualitativa, ordinal.

Categorización : analfabeta, primaria, secundaria, preparatoria, licenciatura, maestría, doctorado.

- **Escolaridad del padre ó tutor.**

Definición conceptual: Período de tiempo que un niño o un joven asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria. [24]

Definición operacional : Grado máximo de estudios.

Tipo de variable : Cualitativa, ordinal.

Categorización : analfabeta, primaria, secundaria, preparatoria, licenciatura, maestría, doctorado.

- **Tiempo de evolución de la enfermedad**

Definición conceptual: Periodo de tiempo desde que iniciaron manifestaciones clínicas. [25]

Definición operacional : El tiempo referido en meses, cumplidos a partir del inicio de la enfermedad

Tipo de variable : Cuantitativa, numérica, discreta.

Categorización : meses.

- **Ocupación del padre o tutor**

Definición Conceptual: Es la acción y efecto de ocupar u ocuparse. Se utiliza como sinónimo de trabajo, oficio, empleo o actividad. [26]

Definición operacional: Posición que la persona adquiere en el ejercicio de su trabajo.

Tipo de variable: cualitativa, nominal.

Categorización: Obrero, empleado, trabajador independiente, trabajador familiar sin remuneración.

- **Lugar de residencia**

Definición conceptual: zona donde habita. [27]

Definición operacional: Se considerará el lugar donde regularmente vive el paciente.

Tipo de Variable: Cualitativa, nominal

Categorización: municipios o delagaciones.

- **Médico que realiza el envío**

Definición conceptual: Persona capaz de ejercer o que se preparan para ejercer una profesión sanitaria [28]

Definición operacional: Categoría en la que se encuentran adscritos al IMSS

Tipo de variable: Cualitativa, nominal

Categorización: Médico pediatra, Médico familiar u otro Médico

- **Capacitación en el uso de inhalador de dosis medida y espaciador**

Definición conceptual: Hacer a alguien apto o habilitarlo para algo. [29]

Definición operacional: Registro en la hoja de recolección de datos si han recibido algún tipo de capacitación sobre técnica en el uso de inhalador de dosis medida y espaciador

Tipo de variable: cualitativa, nominal, dicotómica.

Categorización: si, no

- **Apego en el uso de inhalador de dosis medida y espaciador tipo mascarilla**

Definición conceptual: Hacer a alguien apto o habilitarlo para algo. [29]

Definición operacional: Registro en la hoja de recolección de datos sobre la técnica en el uso de inhalador de dosis medida y espaciador

Tipo de variable: Cuantitativa, discreta.

Categorización: puntaje 0-100.

## **IX. FACTIBILIDAD**

El presente estudio fue factible porque contó con los recursos humanos (*Dra. Vilma Patricia Terreros Barros* Médico residente 3º. Año de Pediatría médica. Elaboro protocolo, interrogo a los familiares y captura los datos en la hoja de recolección. *Dra. Silvia Graciela Moysén Ramírez*. Neumóloga pediatra. Médico de base del servicio de Neumología Pediátrica. Diseño protocolo, analizo resultados, realizo discusión y conclusiones, valorará la posibilidad de publicación), materiales (hojas, lápices, computadoras), financieros (proporcionados por el investigador), así como la infraestructura clínica (Consulta Externa de Neumología Pediátrica) necesaria.

## **X. CONSIDERACIONES ETICAS**

Este protocolo se diseñó en base a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptada:

- Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.
- 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964. Y enmendada por la:
  - o 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre 1975
  - o 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983
  - o 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989
  - o 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, October 1996
  - o 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000

Nota de Clarificación del Párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002

- o Nota de Clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004
- o 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008
- Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud: En base a lo descrito en los artículos número 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22 de este reglamento, 2014. Última reforma publicada correspondiente a DOF 02-04-2014. Donde refiere en artículo 17 Sin riesgo.
- Ley General de salud vigente en México en materia de investigación y de los procedimientos que rigen dentro del IMSS.

Los datos fueron r de uso confidencial, respetando la identidad de cada paciente.



## XI. RESULTADOS:

En la presente investigación realizada en el Hospital General del Centro Médico General “La Raza”, en un total de 34 pacientes los cuales acudieron a la Consulta de Primera Vez de Neumología Pediátrica, de los cuales 21 fueron hombres (61.8%) y 13 mujeres (38.2%) Tabla 1., la mayoría de los cuales se encuentran en un rango de edad de 5 a 9 años (Tabla 2), procedentes del Estado de México (61.8%). Tabla 3.

Tabla 1. SEXO DE PACIENTES

		Sexo de Pacientes			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	21	61,8	61,8	61,8
	Femenino	13	38,2	38,2	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Tabla 2. EDAD DE PACIENTES

		Rango de Edad de Pacientes			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 mes a 1 mes 29 días	3	8,8	8,8	8,8
	2 meses a 1 año 11 meses	5	14,7	14,7	23,5
	2 años a 4 años 11 meses	8	23,5	23,5	47,1
	5 años a 9 años 11 meses	12	35,3	35,3	82,4
	10 años a 15 años 11 meses	6	17,6	17,6	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Tabla 3. RESIDENCIA DE PACIENTES.

		Residencia de Pacientes			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ciudad de México	12	35,3	35,3	35,3
	Estado de México	21	61,8	61,8	97,1
	Otros	1	2,9	2,9	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

El 70.6% de los pacientes son Analfabetos; siendo el Asma la principal causa de consulta (58.8%), con un tiempo de diagnóstico menor a 1 año (44.1%). Las Madres de los Pacientes en su mayoría son Amas de Casa (Trabajador Familiar sin Remuneración) en 52.9% (n =18) y los Padres son Empleados de forma similar en un 52.9% (n=18).

Tabla 4. ESCOLARIDAD DE PACIENTES

		<b>Escolaridad de Paciente</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Analfabeta	24	70,6	70,6	70,6
	Primaria	8	23,5	23,5	94,1
	Secundaria	1	2,9	2,9	97,1
	Licenciatura	1	2,9	2,9	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Tabla 5. FRECUENCIA DE ENFERMEDADES PULMONARES

**Enfermedad Pulmonar**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Asma	20	58,8	58,8	58,8
	Displasia Broncopulmonar	4	11,8	11,8	70,6
	Enfermedad Pulmonar Intersticial	2	5,9	5,9	76,5
	Otros	8	23,5	23,5	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Tabla 6. TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD

		<b>Tiempo de Diagnostico de Enfermedad</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menor de 11 Meses	15	44,1	44,1	44,1
	1 año a 3 años 11 meses	12	35,3	35,3	79,4
	4 años a 7 años	2	5,9	5,9	85,3
	Mayor a 7 años	5	14,7	14,7	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

La supervisión de la técnica de Administración está dada por las Madres en un 91.2% (n=31) Tabla 7., cuya escolaridad predominante es Preparatoria (44.1%).

Tabla 7. FRECUENCIA DE PERSONA QUE SUPERVISA LA TÉCNICA DE ADMINISTRACION

		<b>Supervisión de Medicamentos</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Madre	31	91,2	91,2	91,2
	Abuelo/a	1	2,9	2,9	94,1
	Otros	2	5,9	5,9	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Dentro de los componentes ambientales que se relacionan con un ambiente nocivo para los pacientes se encuentran Tabaquismo , Humo Ambiental, Humedad, Mascotas y Frio Tabla 8., presentándose más de uno de estos en el 44.1% de los casos.

Tabla 8. FRECUENCIA DE FACTORES NOCIVOS DEL MEDIO AMBIENTE

		<b>Ambiente Nocivo 1</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Tabaquismo	15	44,1	44,1	44,1
	Humo	6	17,6	17,6	61,8
	Humedad	4	11,8	11,8	73,5
	Frío	1	2,9	2,9	76,5
	Mascotas en Casa	4	11,8	11,8	88,2
	Fauna Nociva	1	2,9	2,9	91,2
	Ninguno	3	8,8	8,8	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

La mayoría de pacientes tratados con terapia inhalada en un 82.4% (n=28) Tabla 9., con un tiempo de tratamiento previo menor a 3 meses de 35.3% (n=12) Tabla10., de las cuales 88.2% (n=30) utilizaban un espaciador mascarilla, Tabla 11., siendo instruidos en su técnica en una ocasión (52.9%), por un tiempo aproximado de 5 minutos, cuyo instructor fue un Médico (70.6%). Tabla 12.

Tabla 9. TIPO DE TRATAMIENTO PREVIAMENTE ADMINISTRADO

		<b>Tipo de Tratamiento Previo</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inhalado	28	82,4	82,4	82,4
	Oral e Inhalado	5	14,7	14,7	97,1
	Ninguno	1	2,9	2,9	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Tabla 10. TIEMPO DE TRATAMIENTO PREVIAMENTE ADMINISTRADO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menor de 3 meses	12	35,3	35,3	35,3
	3 a 6 meses	5	14,7	14,7	50,0
	6 meses a 1 año	5	14,7	14,7	64,7
	Mayor a 1 año	11	32,4	32,4	97,1
	5	1	2,9	2,9	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Tabla 11. FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE PACIENTES QUE UTILIZAN ESPACIADOR MASCARILLA.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	30	88,2	88,2	88,2
	No	4	11,8	11,8	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Tabla 12. PERSONAL QUE ADIESTRO AL PACIENTE.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Médico	24	70,6	70,6	70,6
	Enfermería	4	11,8	11,8	82,4
	Ninguno	6	17,6	17,6	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

En cuanto al cumplimiento de técnica del Uso correcto del inhalador, en ninguno de los casos se realizó de manera adecuada (0%) Tabla 13., cuya puntuación máxima fue 45 (n= 12), que representa al 75% de técnica correctamente aplicada., Tabla 14 y mínima de 0 (10), de los puntos a evaluar el que la mayoría cumple es la posición en la que se encuentra el paciente (82.4%) Tabla 15. y la que menos se realiza es la de agitar el dispositivo previa la administración del medicamento (8.8%). Tabla 16.

Tabla 13. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE CUMPLIERON ADECUADAMENTE LA TÉCNICA DE ADMINISTRACION DE INHALADORES DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA

**Cumplimiento Correcto de Técnica de Administración**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	34	100,0	100,0	100,0

Tabla 14. PORCENTAJE DE TÉCNICA CORRECTAMENTE REALIZADA

**Porcentaje de Cumplimiento de la Técnica**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	11	32,4	32,4	32,4
	25	11	32,4	32,4	64,7
	50	8	23,5	23,5	88,2
	75	4	11,8	11,8	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Tabla 15. FRECUENCIA DE PACIENTES QUE SE COLOCAN EN POSICION SENTADA O PARADA PARA ADMINISTRACION DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA

**Posición de Paciente**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	28	82,4	82,4	82,4
	No	6	17,6	17,6	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Tabla 16. FRECUENCIA DE PACIENTES QUE SE AGITAN EL MEDICAMENTO DURANTE 30 SEGUNDOS PREVIA ADMINISTRACION DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA

**Agita Medicamento**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	3	8,8	8,8	8,8
	No	31	91,2	91,2	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

## **XII. DISCUSIÓN:**

Al igual que un estudio elaborado en el 2012 por Instituto Nacional de Pediatría, en nuestra investigación se evidenció que el Tabaquismo, el Humo Ambiental, la Humedad, las Mascotas, el Frío, como componentes del ambiente nocivo al que se exponen los pacientes con falta de control de enfermedad pulmonar que acuden a la consulta de primera vez del Servicio de Neumología Pediátrica.

Al igual que en nuestro trabajo en el que se evidencia que ninguno de los casos evaluados conocía la técnica adecuada de administración de medicamentos inhalados con espaciador mascarilla, en un estudio realizado en un Hospital Chileno en el 2013, se evidenció pobre conocimiento sobre la técnica adecuada, tanto de tutores, como de los pacientes con un promedio de 4.3 puntos previa la intervención mediante un taller impartido, con incremento a 6.3 puntos después del mismo.

En un estudio realizado en el 2016 se evidencia la necesidad de una adecuada educación sobre el uso de inhaladores como factor relacionado de falta de control de la enfermedad, como resultado de este estudio se demuestra que ningún paciente se administraba el medicamento con una técnica adecuada, probablemente relacionado a que el poco número de ocasiones en la que se adiestra a supervisor de la administración de medicamentos y el tiempo utilizado para lo mismo; que se ve asociado con el hecho de que el principal motivo de envío para manejo especializado es la falta de control de la enfermedad.

## **XIII. CONCLUSIONES:**

El Asma corresponde a la enfermedad pulmonar más frecuente en pacientes enviados por primera vez a la Consulta de Primera Vez de la Consulta de Neumología Pediátrica, motivada por la falta de control de la misma, que a su vez se ve relacionada con el hecho que tanto los pacientes y sus supervisores fueron adiestrados por una ocasión y un promedio de 5 minutos, sin supervisión posterior del adecuado manejo de la técnica de administración.

Se confirma el hecho de que los pacientes se encuentran expuestos a factores nocivos del medio ambiente que son responsables de la exacerbación de la enfermedad, predominando el tabaquismo. La mayor parte de pacientes se encontraba manejado con terapia inhalada, por un tiempo inferior a 1 año.

Ninguno de los pacientes evaluadas cumplía la técnica correcta al 100%, siendo el error más frecuente que no se agitaba el dispositivo durante el tiempo adecuado, hecho que refleja la importancia de educación a los pacientes y al personal médico del primer y segundo nivel de atención; tomando en cuenta que en la gran parte de los casos son adiestrados por un médico.

Este estudio se limita por el hecho de que nos permite conocer que los pacientes que acuden por primera vez no conocen la técnica adecuada, pero no se realiza un seguimiento para valorar si luego del adiestramiento brindado durante la consulta de Neumología Pediátrica hay un mejor dominio de la manera adecuada de utilizar dispositivos de dosis medida con espaciador mascarilla y si a su vez esto mejora el control de las enfermedades Pulmonares.

#### XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA:

- [1] H. D, *Terapia Inhalada Teoria y Práctica*, Madrid: Luzán S.A., 2010.
- [2] H. I. d. M. F. Gomez, «GUÍA DE MANEJO DE ALERGIAS,» pp. 1-3, 2012.
- [3] G. I. f. Asthma, «GLOBAL STRATEGY FOR ASTHMA MANAGEMENT AND PREVENTION,» *GLOBAL STRATEGY FOR ASTHMA MANAGEMENT AND PREVENTION*, pp. 1-112, 2015.
- [4] O. M. d. I. Salud, «Asma,» *Departemento de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud*.
- [5] F. N. d. A. d. E. Respiratorias, «INTRUDUCCION Y TRATAMIENTO DEL ASMA,» *Guía Española del Manejo del Asma*, pp. 25-72, 2015.
- [6] O. M, «FACTORES DE RIESGO EN NIÑOS ASMATICOS, CONOCIMIENTO QUE TIENEN SUS PADRES SOBRE ASMA,» *Acta Pediatría Mexicana* , vol. 3, pp. 126-132, 2012.
- [7] P. J, «GUIA DE BUENAS PRACTICAS CLINICAS: ASMA BRONQUIAL EN NIÑOS,» *REVISTA ELECTRONICA DE PEDIATRIA* , vol. 7, nº 1, pp. 1-47, 2010.
- [8] C. O, «TRATAMIENTO DEL ASMA,» *Revista Pediatrica de Atencion Primaria* , vol. 22, pp. 97-103, 2013.
- [9] E. A, «PROTOSCOLOS TERAPEUTICOS EN EL ASMA INFANTIL,» *PROTOSCOLOS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDIATRIA*, vol. 2, pp. 188-210, 2003.
- [10] N. T. S. S. I. Guidelines, «PHARMACOLOGICAL MANAGEMENT OF,» *BRITISH GUIDELINE ON THE MANAGEMENT OF ASTHMA*, pp. 5-12, 2005.
- [11] S. C, «Displasia broncopulmonar (desde el punto de vista del Neumologo),» *Revista de Peru de Pediatría* , vol. 3, nº 61, pp. 176-186, 2008.
- [12] O. L, «FIBROSIS QUISTICA. LA FRONTERA DEL CONOCIMIENTO MOLECULAR Y SUS APLICACIONES CLINICAS,» *Revista de Investigación Clínica*, vol. 58, nº 2, pp. 139-152, 2006.
- [13] G. J, «CONSENSO SEPAR ALAT SOBRE TERAPIA INHALADA,» *Arch. Bronconeumol.* , pp. 2-14, 2013.
- [14] P. V, «External validation of the recommendations of the multidisciplinary consensus about inhaled therapies,» *ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGIA*, pp. 189-196, 2012.
- [15] U. M, «EL PEDIATRA DE ATENCION PRIMARIA Y LOS DISPOSITIVOS DE INHALACION,» *Grupo de Vías Respiratorias de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria* , pp. 4-14, 2013.

- [16] D. I. H. M, «DISPOSITIVOS DE INHALACION PARA ASMA Y EPOC,» *SESCAM* , vol. 3, nº 1, pp. 1-8, 2007.
- [17] R. G, «LAS CUATRO REGLAS DE LA TERAPIA INHALADA,» 2015.
- [18] L. J, «EFFICACY OF AN EDUCATIONAL INTERVENTION IN PRIMARY HEALTH CARE IN INHALATION TECHNIQUES STUDY PROTOCOL FOR A PRAGMATIC CLUSTER RANDOMISED CONTROLLED TRIAL,» *BioMed*, p. 144, 2016.
- [19] C. C, «NORMATIVA SOBRE ASMA GRAVE NO CONTROLADA,» *ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGIA* , pp. 235-246, 2015.
- [20] C. R, «CLINICA DE ASMA,» *Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias* , 2016.
- [21] G. J, «EFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA EL USO CORRECTO DE LOS SISTEMAS INHALADORES EN PACIENTES ASMÁTICOS,» *Medicina Familiar*, vol. 1, nº 1, pp. 20-24, 2000.
- [22] R. A. Española, «EDAD,» *DICCIONARIO* .
- [23] R. A. Española, «SEXO,» *Diccionario*.
- [24] R. A. Española, «ESCOLARIDAD,» *Diccionario*.
- [25] R. A. Española, «TIEMPO,» *Diccionario* .
- [26] R. A. Española, «OCUPACION,» *Diccionario*.
- [27] R. A. Española, «RESIDENCIA,» *Diccionario* .
- [28] R. A. Española, «DOCTOR,» *Diccionario*.
- [29] R. A. Española, «CAPACITACION,» *Diccionario* .



XV. ANEXOS:

ANEXO 1. HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(NIÑOS Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.
Patrocinador externo (si aplica):	
Lugar y fecha:	
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	El uso correcto de los dispositivos de inhalación es trascendental en el control de la enfermedad, por lo que el adecuado adiestramiento de los pacientes de este grupo etario debe estar supervisado y constantemente corregido para obtener los resultados deseados y mediante este estudio se pretende describir el uso del inhalador de dosis medida con espaciador mascarilla, en niños de 0 a 15 años 11 meses manejados en el Hospital General de Centro Médico Nacional La Raza
Procedimientos:	Se preguntará y se observará la manera en la cual su hijo utiliza su dispositivo de inhalación de dosis medida, registrándolo en una hoja de recolección de datos.
Posibles riesgos y molestias:	NINGUNO
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Esto beneficiará a su hijo, ya que al identificar si existen errores en la técnica de cómo utiliza su dispositivo, se realizará el adiestramiento para un uso correcto del mismo, mejorando así el control de su enfermedad.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	
Participación o retiro:	Estoy informado de que puedo cancelar la participación de mi hijo en cualquier momento.
Privacidad y confidencialidad:	El investigador principal me ha dado seguridad de que los datos proporcionados en el cuestionario serán manejados en forma confidencial.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	
Beneficios al término del estudio:	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Dra. Silvia Graciela Moysén Ramírez mat 99361679 cel. 5554510077
Colaboradores:	Dra. Vilma Patricia Terreros Barros cel. 5561502089
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a>	

Nombre y firma de ambos padres o tutores o representante legal

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

**Clave: 2810-009-013**

## ANEXO 2. HOJA DE ASENTIMIENTO

FECHA: México DF, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2017

Registrado ante el Comité Local de Investigación con el número \_\_\_\_\_

Hola mi nombre es Vilma Patricia Terreros Barros y soy residente de pediatría en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Actualmente el Instituto está realizando un estudio llamado **APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIA CON AEROCÁMARA NIÑOS ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA DEL HOSPITAL GENERAL “DR GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA” DEL CMN LA RAZA**

Que nos sirve para conocer como utilizas el dispositivo de inhalación de dosis medida para el control de tu enfermedad y por eso queremos pedirte que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en enseñarnos la manera en la que usas tu dispositivo de inhalación de dosis medida con espaciador mascarilla, para poder verificar si lo estas realizando de la manera adecuada.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporcionas/ las mediciones que realicemos nos ayudarán a completar este estudio.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (O RESULTADOS DE MEDICIONES), solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio y a tus papás,

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una ( ✓ ) en el cuadrado de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna ( ✓ ), ni escribas tu nombre.

<u>SI QUIERO PARTICIPAR</u>	<u>NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN OBTIENE EL ASENTIMIENTO</u>
<u>NOMBRE Y FIRMA DEL INVESTIGADOR</u>	<u>NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO</u>

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante, podrá dirigirse a: Comision de Etica de Investigacion de la CNIC de IMSS: Avenida Cuahutemoc 330 4to piso bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores, México D.F. CP: 06720. Telefono (55) 56276900. Extension 21230, correo electrónico: [comisión\\_etica@imss.gob.mx](mailto:comisión_etica@imss.gob.mx)

### 3. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**INSTITUTO MEXICANO DE SEGURIDAD SOCIAL  
UMAE CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"  
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA  
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DE PROYECTO DE INVESTIGACION**

**APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR  
MASCARILLA EN NIÑOS ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE  
NEUMOLOGIA PEDIATRICA.**

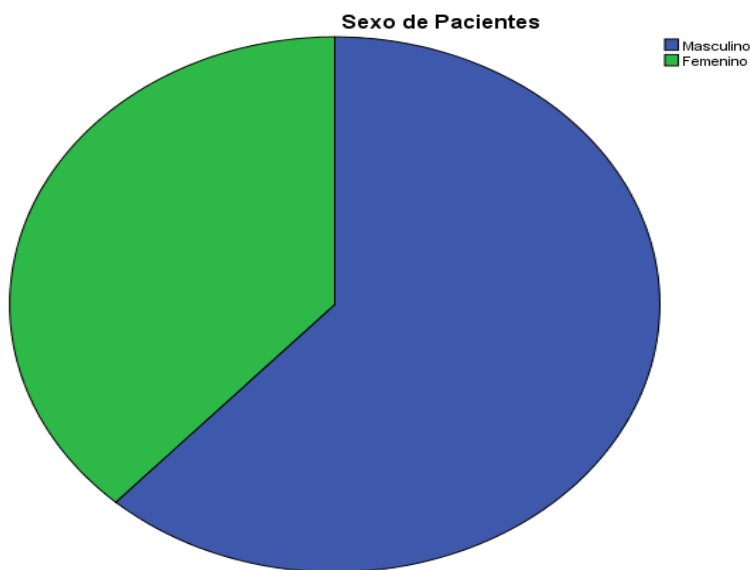
Nombre: \_\_\_\_\_  
 NSS \_\_\_\_\_  
 Sexo: 1. M\_\_\_\_ 2. F\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento: dd\_\_\_\_mm\_\_\_\_aa\_\_\_\_  
 Lugar de residencia \_\_\_\_\_  
 Escolaridad: 1. Analfabeta\_\_ 2. Primaria\_\_ 3. Secundaria\_\_ 4. Preparatoria\_\_  
 5. Licenciatura\_\_ 6. Maestría\_\_ 7. Doctorado\_\_  
 Tiempo de diagnóstico de asma \_\_\_\_\_  
 Ocupación de los padres: Madre \_\_\_\_\_ Padre \_\_\_\_\_  
 Teléfono \_\_\_\_\_  
 Quien supervisa la técnica: 1. Madre \_\_\_\_\_ 2. Padre \_\_\_\_\_ 3. Hermano \_\_\_\_\_ 4.  
 Abuelo/a \_\_\_\_\_ 5. Maestro/a \_\_\_\_\_ 6. Otros \_\_\_\_\_  
 Escolaridad del padre o tutor:  
 1. Analfabeta\_\_ 2. Primaria\_\_ 3. Secundaria\_\_ 4. Preparatoria\_\_ 5. Licenciatura\_\_  
 6. Maestría\_\_ 7. Doctorado\_\_  
 Ambiente nocivo: 1)tabaquismo\_\_ 2)humo\_\_ 3)humedad\_\_ 4)frio\_\_ 5)aire  
 acondicionado\_\_ 6)mascotas en casa\_\_ 7)fauna nociva\_\_  
 Rinitis asociada 1)si\_\_ 2) no\_\_  
 Tipo de tratamiento previamente administrado: 1.Oral\_\_\_\_ 2. Inhalado\_\_\_\_  
 Tiempo de tratamiento previo: \_\_\_\_\_meses  
 Utiliza algun espaciador: 1. Si \_\_ 2. No\_\_  
 Número de veces que recibió adiestramiento por parte de su pediatra ó médico  
 familiar? \_\_\_\_\_  
 Tiempo utilizado en el adiestramiento: \_\_\_\_\_minutos.  
 Personal que lo adiestro: 1. Médico 2. Enfermera 3. Otro ¿Quien?\_\_\_\_\_

Lista de cotejo del uso correcto de dispositivo **Inhalador dosis medida (IDM) con espaciador de mascarilla (aerocámara)**, evaluado por competencias.

PUNTO A EVALUAR.	DOMINIO: HABILIDADES.	DOMINIO: HABILIDADES.		comentario
		No (0)	Si (10)	
a) La posición del paciente debe ser sentado o parado.				
b) Quitar la tapa del dispositivo.				
c) Agitar el medicamento 30 segundos			(15)	
d) Colocar el inhalador de dosis medida en el espaciador con mascarilla en forma de "L".				
e) Colocar en nariz y boca haciendo sello hermético con el espaciador.			(15)	
f) Disparar 1 vez el medicamento en el espaciador tipo mascarilla.			(15)	
g) Esperar en el paciente con la mascarilla, 5 respiraciones o 10 segundos a volumen corriente.			(15)	
h) Enjuagar la boca y la zona de contacto de la mascarilla.				

#### 4. TABLAS Y GRAFICAS

GRAFICA 1. EDAD DE PACIENTES QUE ACUDEN A CONSULTA DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA



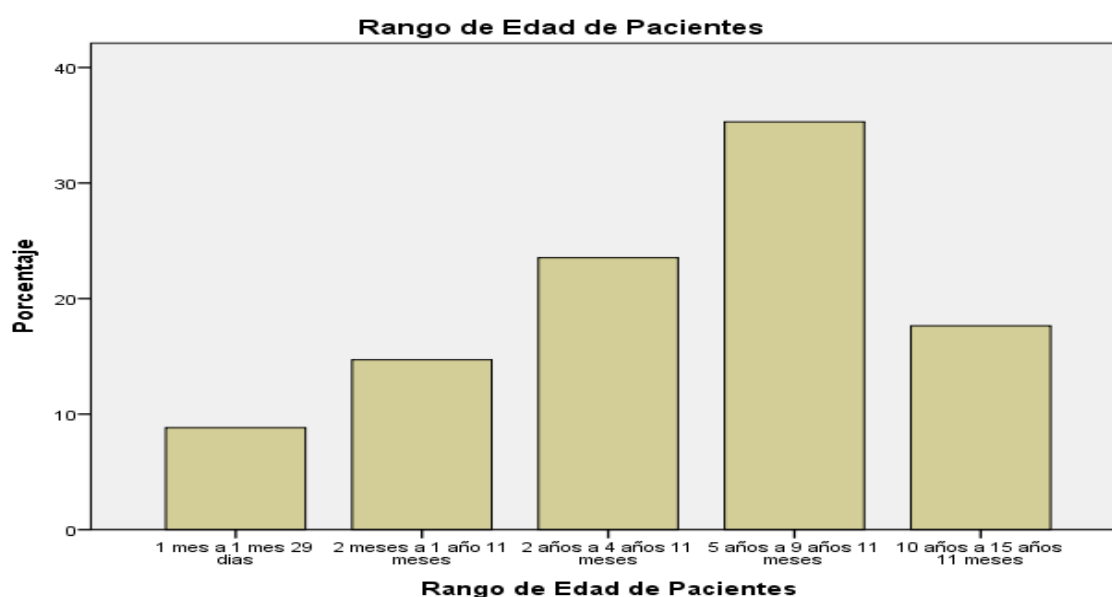
**Sexo de Pacientes**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	21	61,8	61,8	61,8
	Femenino	13	38,2	38,2	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

GRAFICA 2. PACIENTES POR RANGO DE EDAD

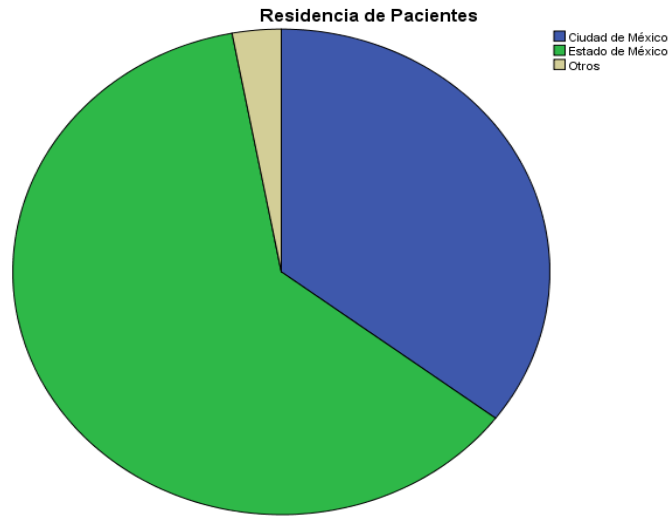


		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 mes a 1 mes 29 dias	3	8,8	8,8	8,8
	2 meses a 1 año 11 meses	5	14,7	14,7	23,5
	2 años a 4 años 11 meses	8	23,5	23,5	47,1
	5 años a 9 años 11 meses	12	35,3	35,3	82,4
	10 años a 15 años 11 meses	6	17,6	17,6	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

GRAFICA 3. RESIDENCIA DE PACIENTES QUE ACUDEN A CONSULTA DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA



**Residencia de Pacientes**

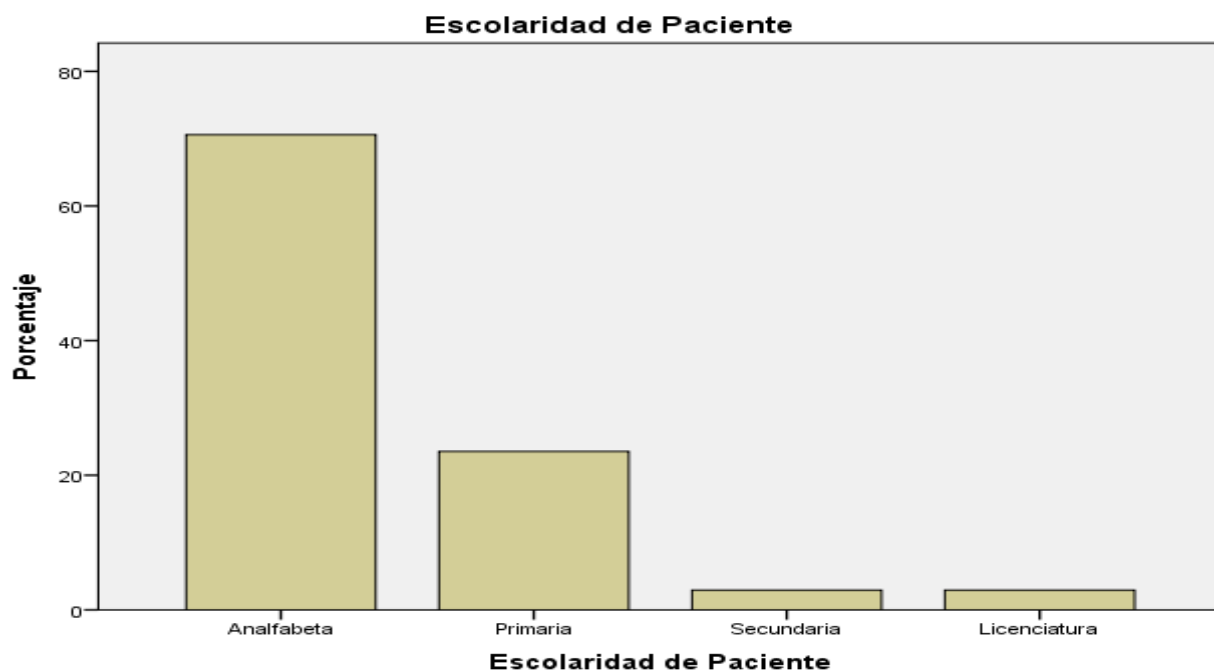
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ciudad de México	12	35,3	35,3	35,3
	Estado de México	21	61,8	61,8	97,1
	Otros	1	2,9	2,9	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.



GRAFICA 4. ESCOLARIDAD DE PACIENTES QUE ACUDEN A CONSULTA DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA

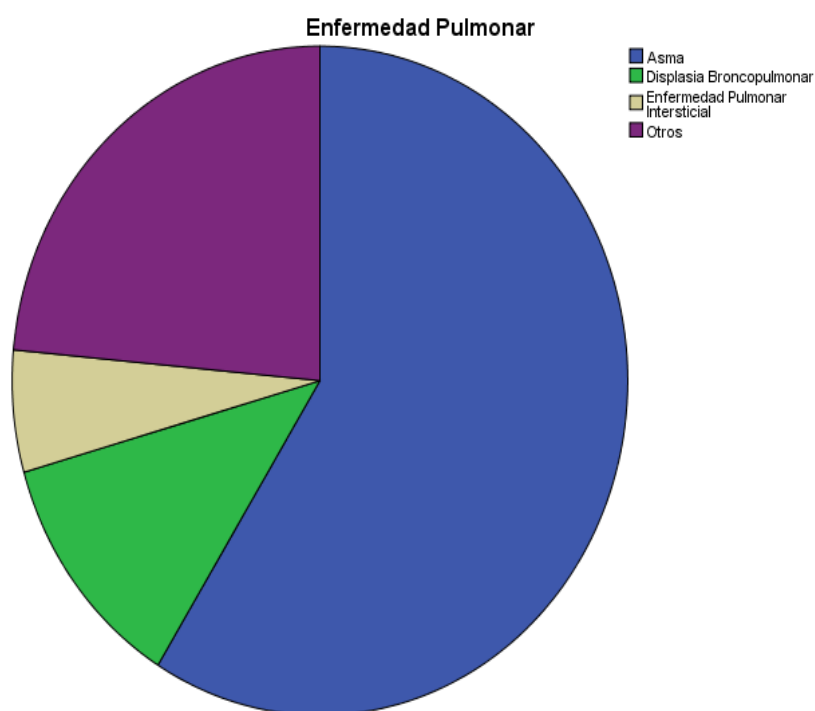


		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Analfabeta	24	70,6	70,6	70,6
	Primaria	8	23,5	23,5	94,1
	Secundaria	1	2,9	2,9	97,1
	Licenciatura	1	2,9	2,9	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

GRAFICA 5. FRECUENCIA DE ENFERMEDADES PULMONARES PRESENTES EN PACIENTES QUE ACUDEN A CONSULTA DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA



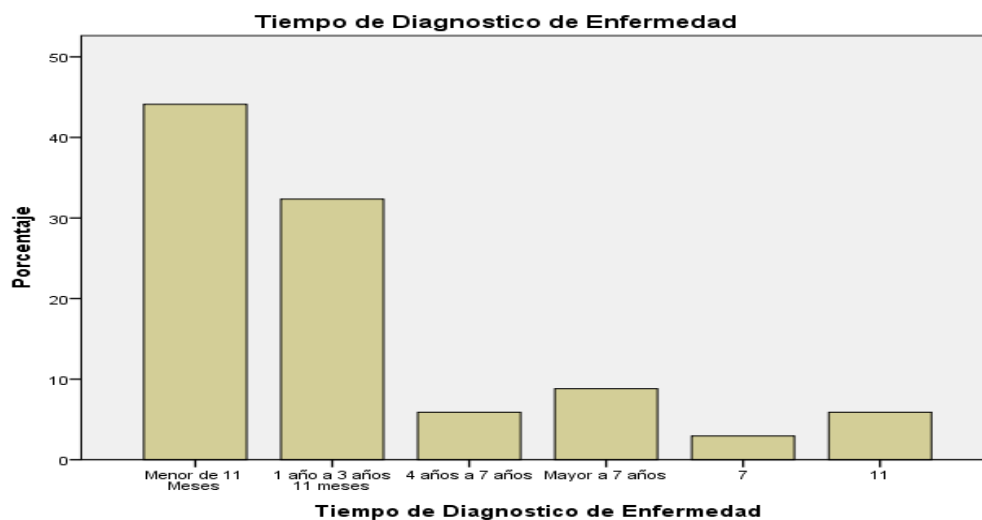
#### Enfermedad Pulmonar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Asma	20	58,8	58,8	58,8
	Displasia Broncopulmonar	4	11,8	11,8	70,6
	Enfermedad Pulmonar Intersticial	2	5,9	5,9	76,5
	Otros	8	23,5	23,5	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

GRAFICA 6. RANGO DE TIEMPO DE DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES PULMONARES PRESENTES EN PACIENTES QUE ACUDEN A CONSULTA DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA



Tiempo de Diagnostico de Enfermedad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Menor de 11 Meses	15	44,1	44,1	44,1
1 año a 3 años 11 meses	12	35,3	35,3	79,4
4 años a 7 años	2	5,9	5,9	85,3
Mayor a 7 años	5	14,7	14,7	100,0
Total	34	100,0	100,0	

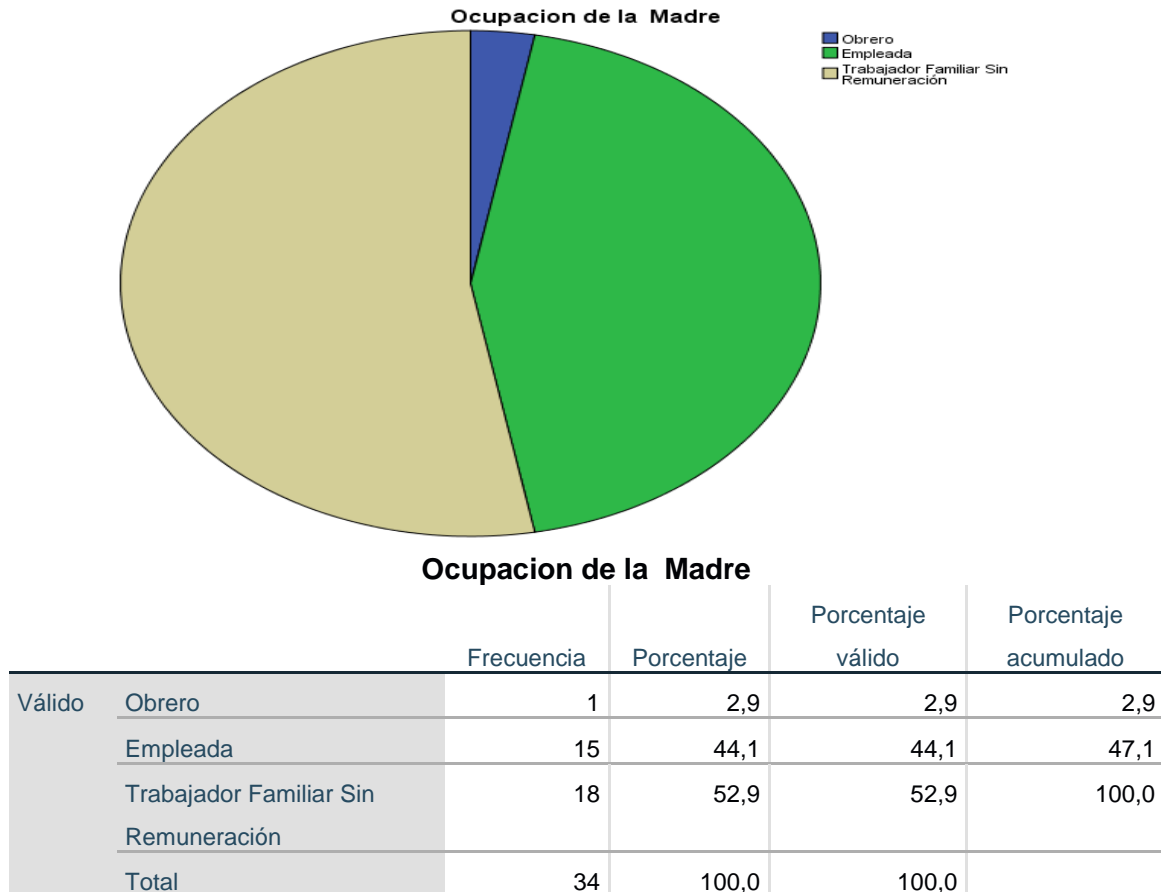
Tiempo de Diagnóstico en Meses

N	Válido	34
	Perdidos	0
Media		31,88
Mediana		19,50
Moda		6
Mínimo		3
Máximo		132

**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

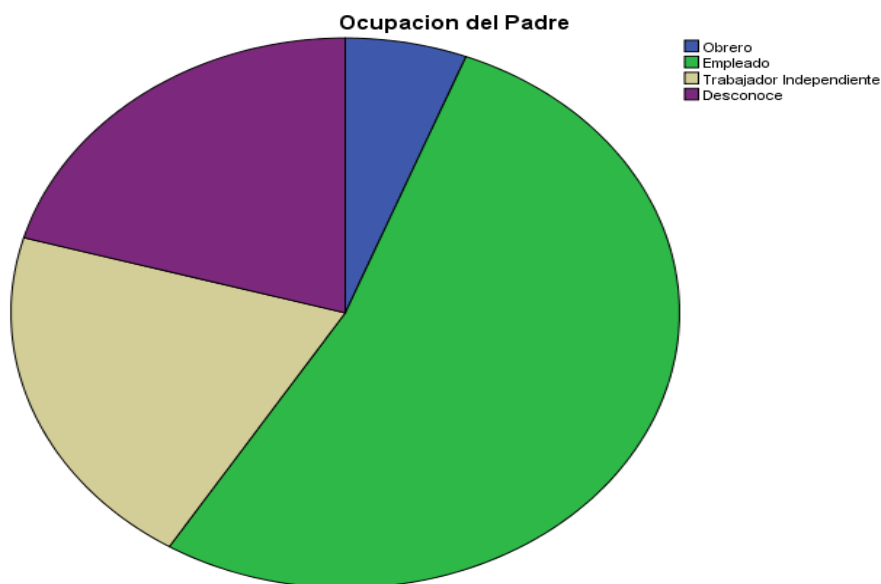
GRAFICO 7. OCUPACION DE LAS MADRES DE PACIENTES QUE ACUDEN A CONSULTA DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA



**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

GRAFICA 8. OCUPACION DEL PADRE DE PACIENTES QUE ACUDEN A CONSULTA DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA



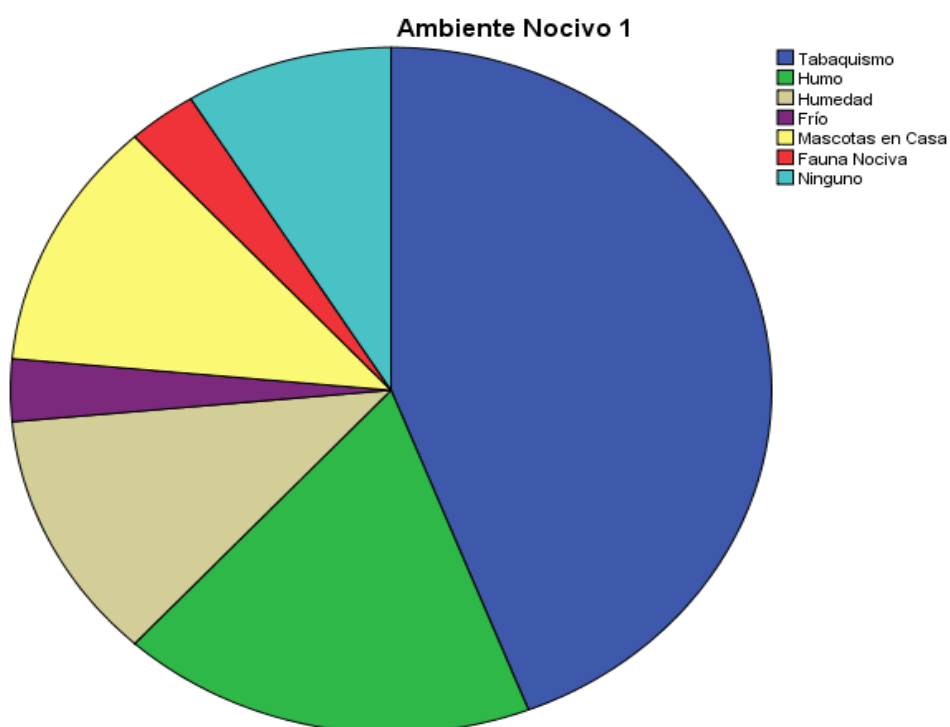
Ocupacion del Padre

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Obrero	2	5,9	5,9	5,9
	Empleado	18	52,9	52,9	58,8
	Trabajador Independiente	7	20,6	20,6	79,4
	Desconoce	7	20,6	20,6	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

GRAFICA 9: FRECUENCIA PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGO MEDIO AMBIENTAL

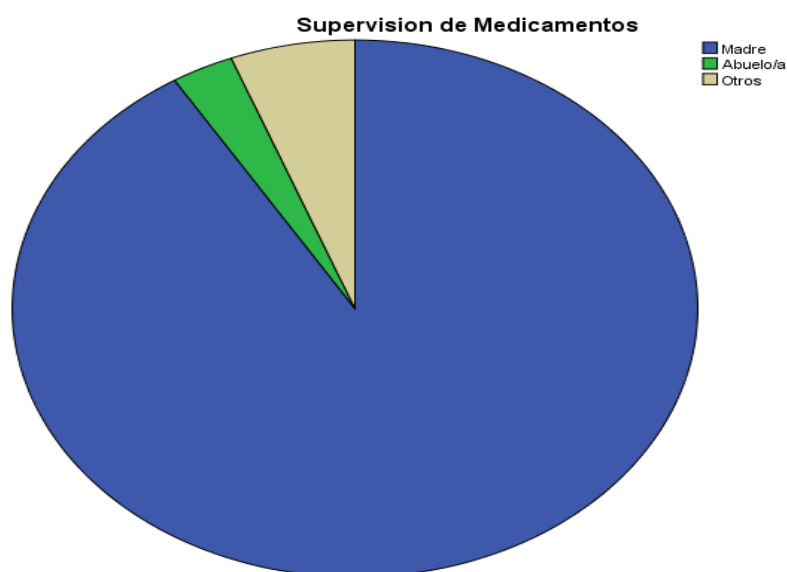


	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Tabaquismo	15	44,1	44,1	44,1
Humo	6	17,6	17,6	61,8
Humedad	4	11,8	11,8	73,5
Frío	1	2,9	2,9	76,5
Mascotas en Casa	4	11,8	11,8	88,2
Fauna Nociva	1	2,9	2,9	91,2
Ninguno	3	8,8	8,8	100,0
Total	34	100,0	100,0	

**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

GRAFICO 10. PERSONA QUE SUPERVISA LA TECNICA DE ADMINISTRACION DE INHALADORES DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA.



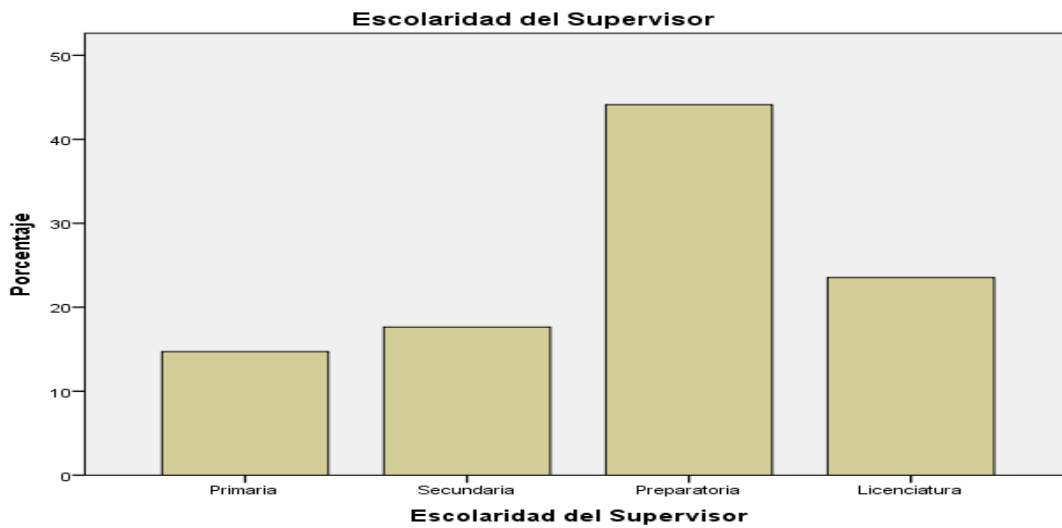
**Supervision de Medicamentos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Madre	31	91,2	91,2	91,2
	Abuelo/a	1	2,9	2,9	94,1
	Otros	2	5,9	5,9	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

GRAFICO 11. ESCOLARIDAD PERSONA QUE SUPERVISA LA TECNICA DE ADMINISTRACION DE INHALADORES DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA.



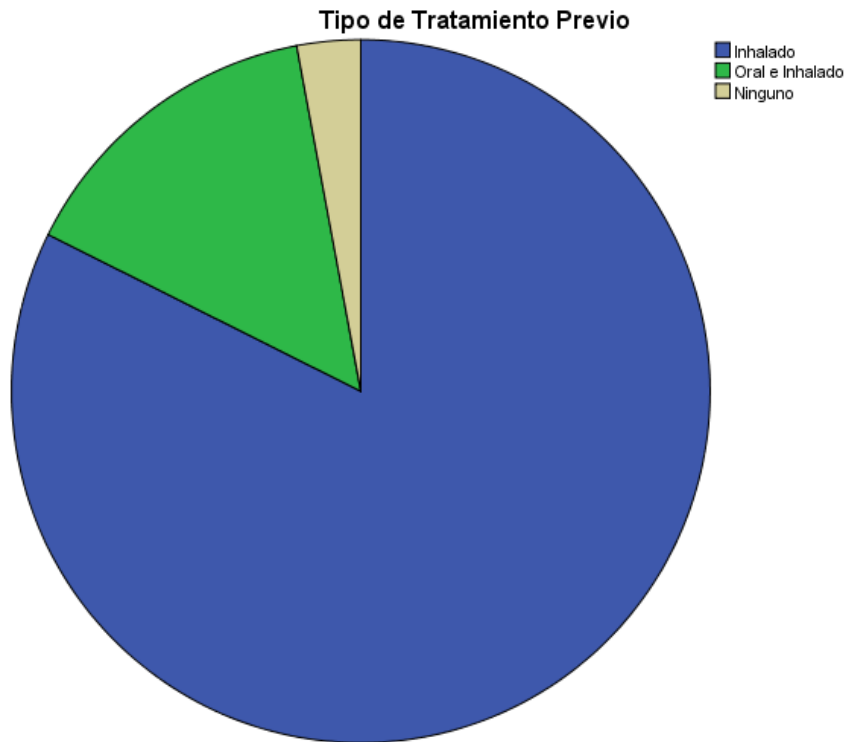
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Primaria	5	14,7	14,7	14,7
	Secundaria	6	17,6	17,6	32,4
	Preparatoria	15	44,1	44,1	76,5
	Licenciatura	8	23,5	23,5	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.



GRAFICA 12. TIPO DE TRATAMIENTO EMPLEADO PREVIAMENTE EN PACIENTES QUE ACUDEN A CONSULTA DE PRIMERA VEZ DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.



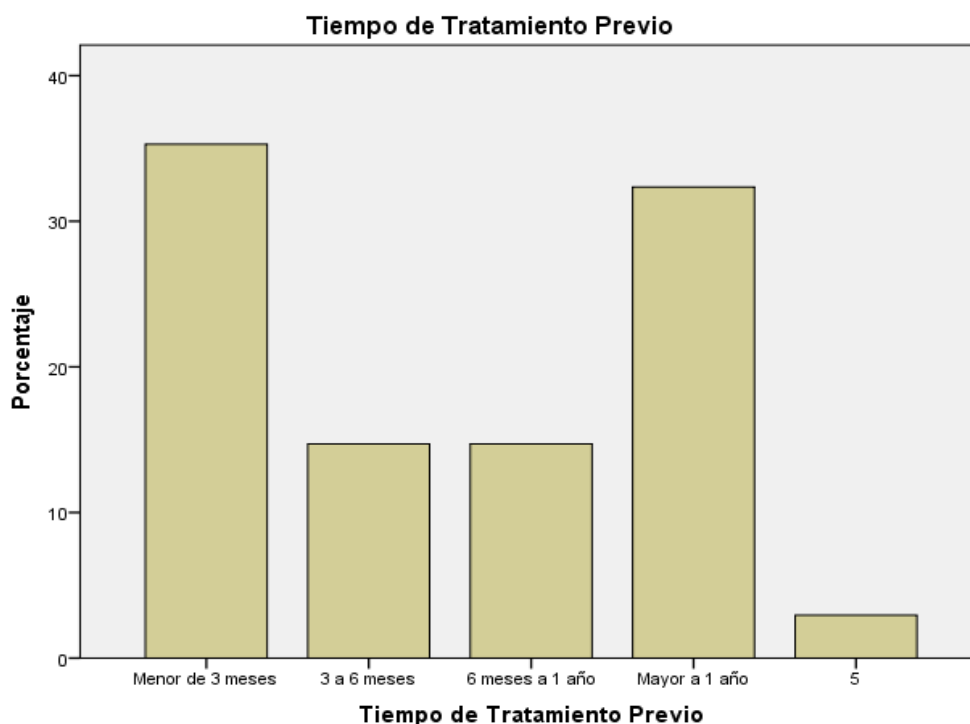
**Tipo de Tratamiento Previo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inhalado	28	82,4	82,4	82,4
	Oral e Inhalado	5	14,7	14,7	97,1
	Ninguno	1	2,9	2,9	100,0
Total		34	100,0	100,0	

**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

GRAFICA 13. RANGOS DE TIEMPO DE TRATAMIENTO EMPLEADO PREVIAMENTE EN PACIENTES QUE ACUDEN A CONSULTA DE PRIMERA VEZ DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

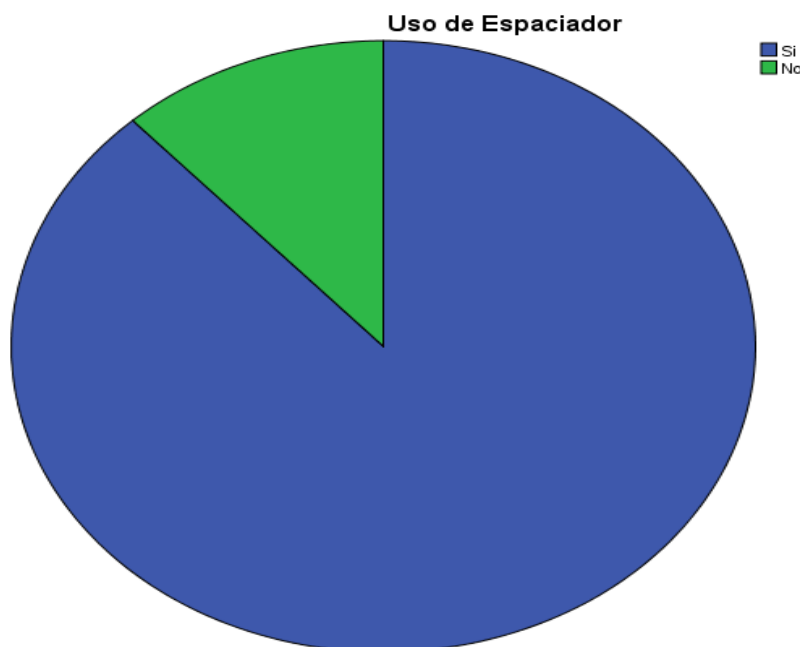


		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menor de 3 meses	12	35,3	35,3	35,3
	3 a 6 meses	5	14,7	14,7	50,0
	6 meses a 1 año	5	14,7	14,7	64,7
	Mayor a 1 año	11	32,4	32,4	97,1
	5	1	2,9	2,9	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

GRAFICA 14. POCENTAJE DE PACIENTES QUE USABAN ESPACIADOR

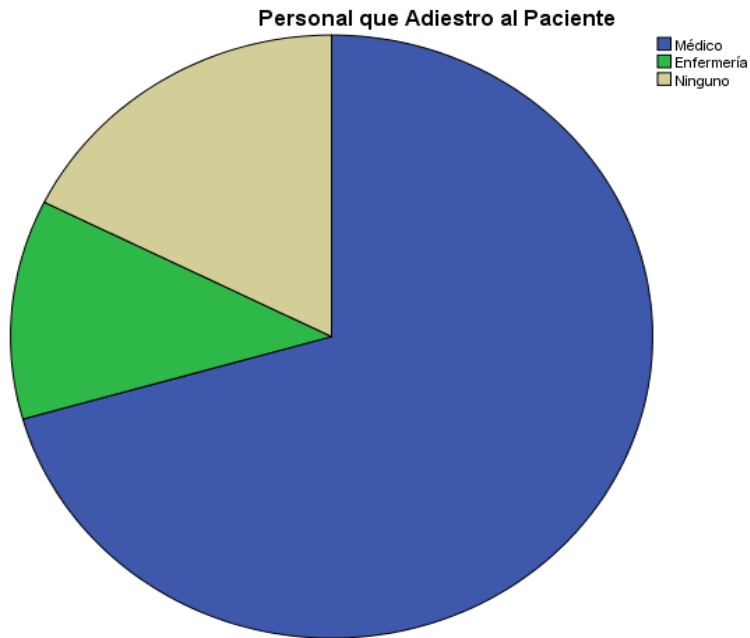


		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	30	88,2	88,2	88,2
	No	4	11,8	11,8	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

GRAFICA 15. PERSONAL QUE ADIESTRO AL PACIENTE O TUTORES SOBRE LA TECNICA DE ADMINISTRACION DE INHALADORES DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA.

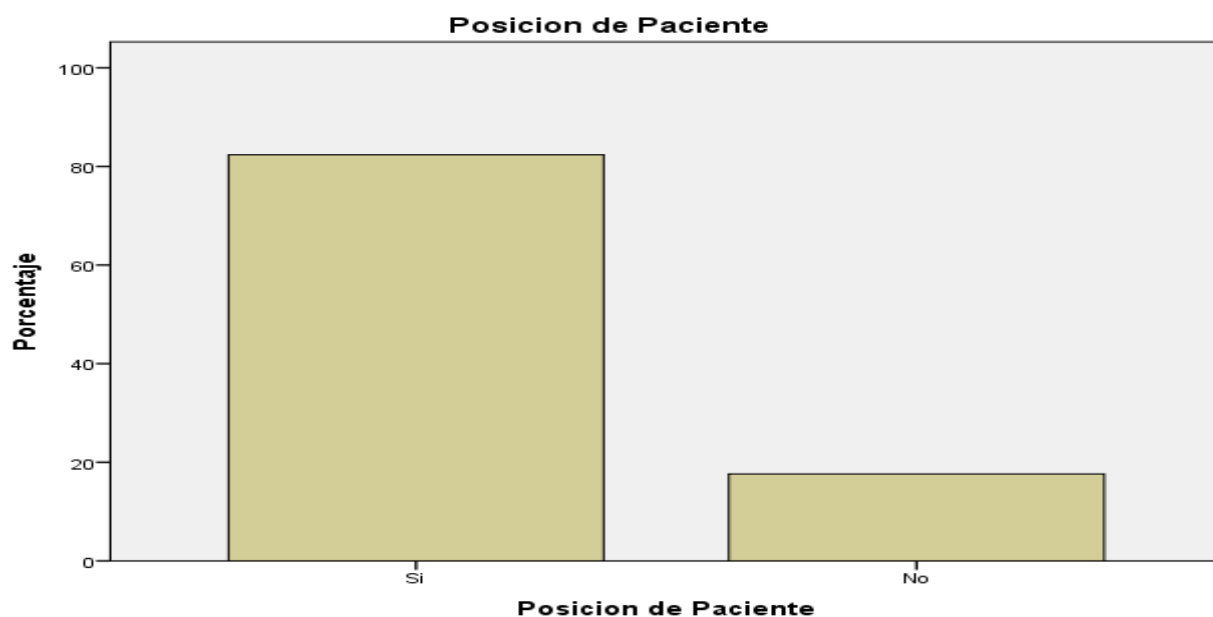


		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Médico	24	70,6	70,6	70,6
	Enfermería	4	11,8	11,8	82,4
	Ninguno	6	17,6	17,6	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

GRAFICA 16. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE CUMPLIERON CON POSICION SENTADA O ACOSTADA DURANTE LA ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS



**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

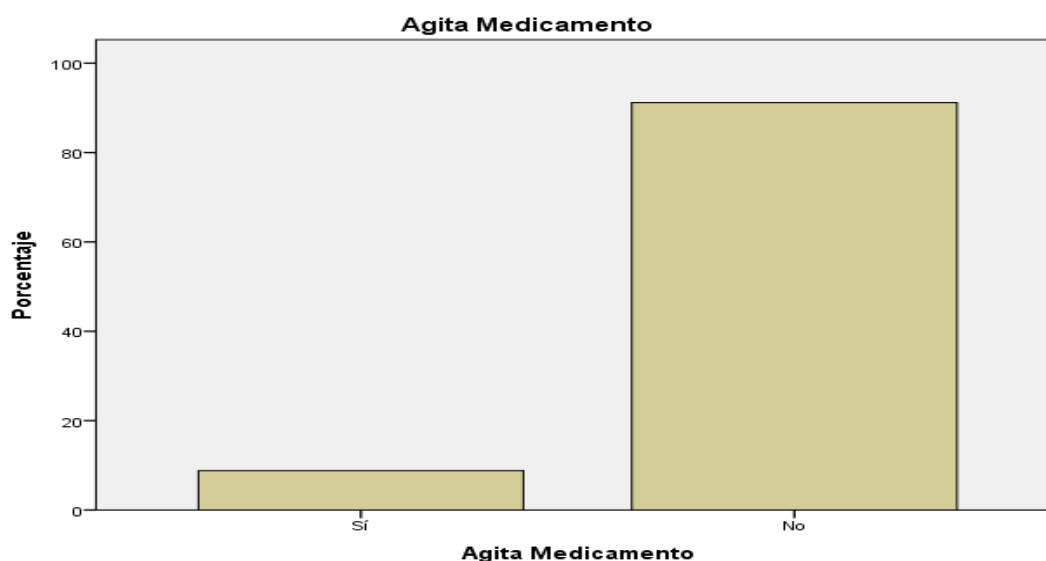
GRAFICA 17. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE QUITARON LA TAPA DEL DISPOSITIVO PREVIA LA ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS.



**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

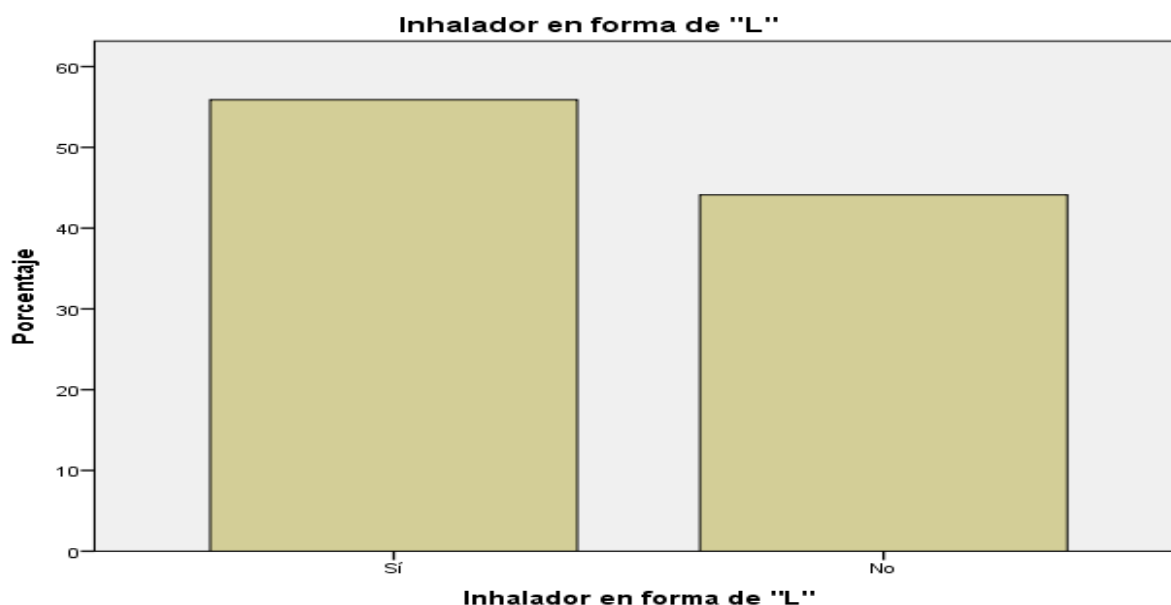
GRAFICA 18. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE AGITARON EL MEDICAMENTO PREVIA LA ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS



**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

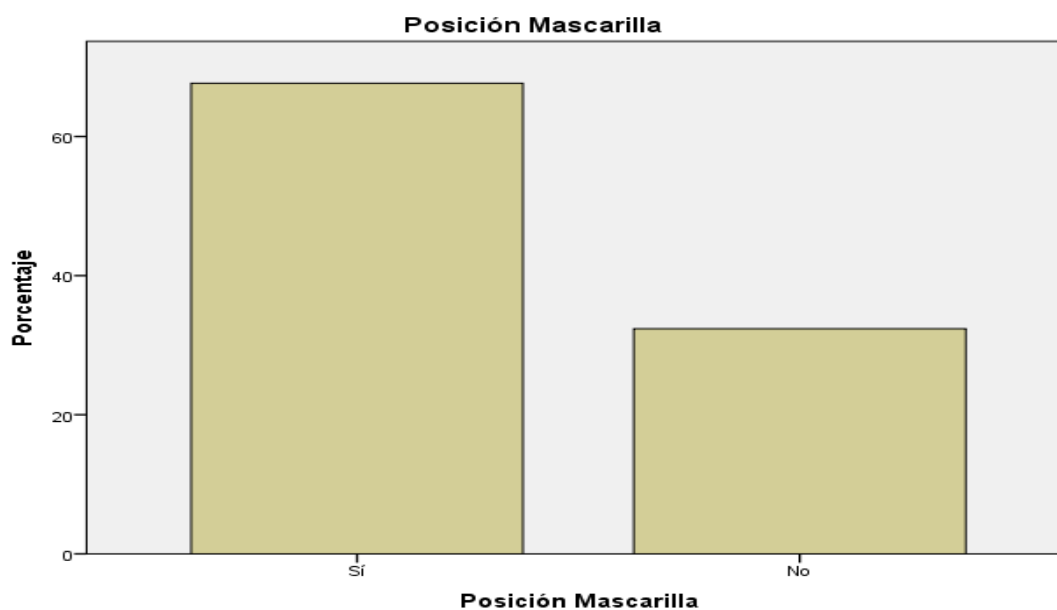
GRAFICA 19. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE COLOCARON EL INHALADOR DE DOSIS MEDIDA EN EL ESPACIADOR CON MASCARILLA EN FORMA DE "L".



**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

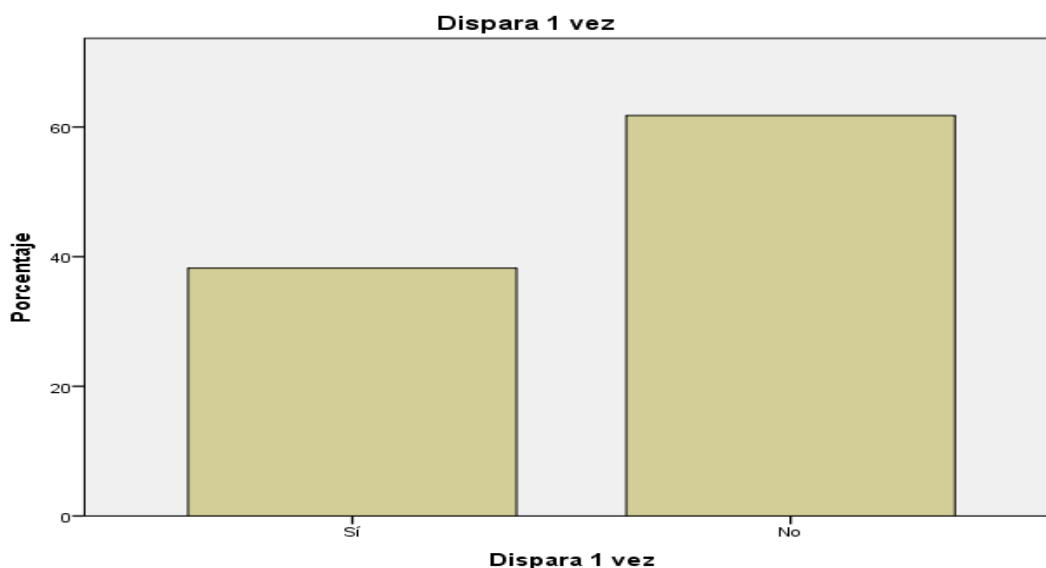
GRAFICA 20. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE COLOCARON LA MASCARILLA EN FORMA DE SELLO HERMETICO EN NARIZ Y BOCA



**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

GRAFICA 21. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE DISPARARON UNA VEZ EL INHALADOR EN ESPACIADOR DE TIPO MASCARILLA



**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.

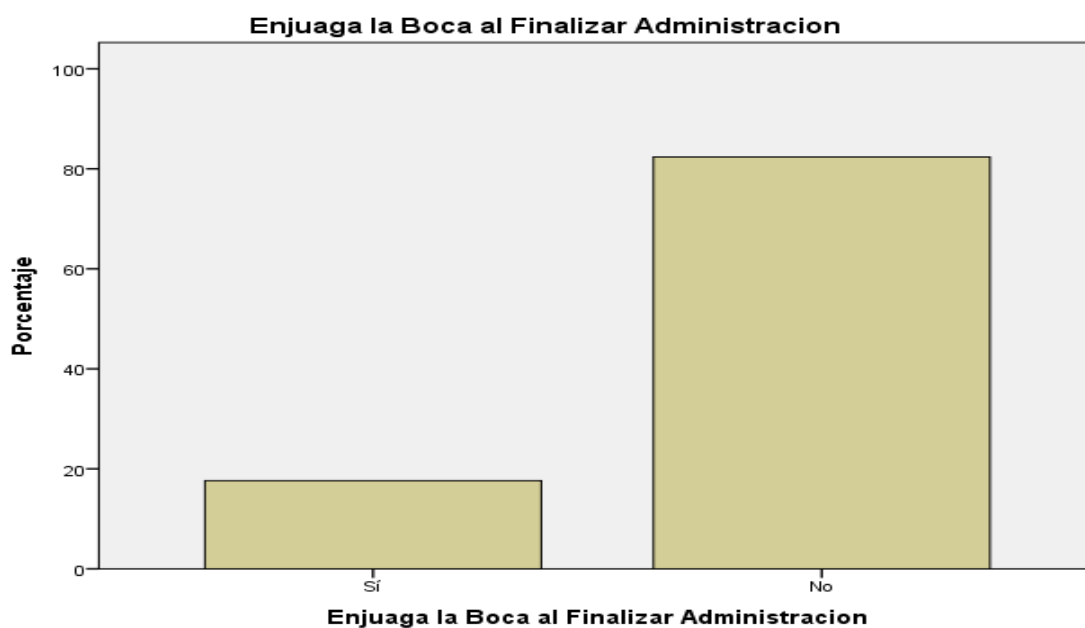
GRAFICA 22. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE ESPERARON 5 RESPIRACIONES O REALIZARON APNEA DE 10 SEGUNDOS LUEGO DE DISPARAR EL INHALADOR DE DOSIS MEDIDA EN ESPACIADOR DE TIPO MASCARILLA.



**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

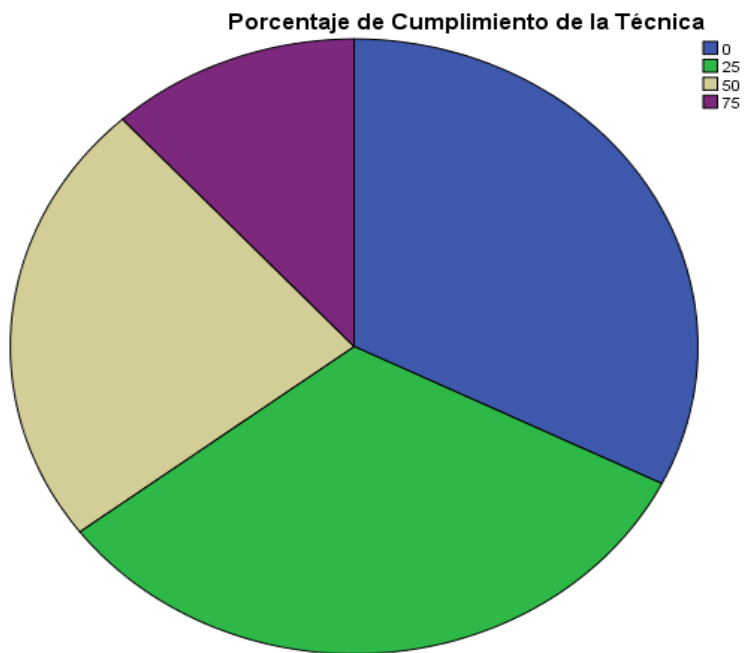
**Elaboro:** El investigador.

GRAFICA 23. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE ENJUAGARON SU BOCA LUEGO DE ADMINISTRACION DE MEDICACION.





GRAFICA 24: PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE TECNICA ADECUADA DE ADMINISTRACION DE INHALADORES DE DOSIS MEDIDA POR ESPACIADOR TIPO MASCARILLA.



**Fuente:** Hoja de recolección datos del protocolo APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE DOSIS MEDIDA CON ESPACIADOR MASCARILLA EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

**Elaboro:** El investigador.