



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.
HOSPITAL GENERAL DR GAUDENCIO GONZALEZ GARZA
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

TITULO:

**APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE SUAVE DISPERSIÓN EN NIÑOS
CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE
PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA**

TESIS

Que para obtener el título de

Pediatra

P R E S E N T A :

ROCIO MAILY VÁZQUEZ MARTÍNEZ

DIRECTOR DE TESIS:

DRA. SILVIA GRACIELA MOYSEN RAMIREZ



Ciudad De México, 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

**APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE SUAVE DISPERSIÓN EN NIÑOS CON
DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL
SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA**

MC. MARIA TERESA RAMOS CERVANTES
DIRECTORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”

MC. SILVIA GRACIELA MOYSEN RAMIREZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE PEDAITRIA
CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”

MC. SILVIA GRACIELA MOYSEN RAMIREZ
ASESORDE TESIS
CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”

DRA. ROCIO MAILY VÁZQUEZ MARTINEZ
MEDICO RESIDENTE TERCER AÑO DE PEDAITRIA
CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”

INDICE:

I. RESUMEN:	3
II. MARCO TEORICO:.....	4
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	10
IV. JUSTIFICACION:	11
V. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:.....	12
VI. HIPOTESIS	13
VII. OBJETIVOS.....	Tesis14
VIII. MATERIAL Y METODOS	15
IX. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	17
X. FACTIBILIDAD	19
XI. CONSIDERACIONES ETICAS	19
XII. RESULTADOS.....	20
XIII. DISCUSION.....	28
XIV. CONCLUSIONES.....	29
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA:	30
XIII. ANEXOS:	32

APEGO EN EL USO DE INHALADOR DE SUAVE DISPERSIÓN EN NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

Moysén Ramírez Silvia Graciela – Vázquez Martínez Rocio Maily.

I. RESUMEN:

INTRODUCCION:

El tratamiento de varias de las enfermedades respiratorias amerita fármacos inhalados, el depósito de éstos se ve influenciado por características como tamaño de las partículas, velocidad de emisión, volumen de aire inhalado, flujo inspiratorio, apnea post-inhalación, técnica de inhalación entre otras; ésta última determina la biodisponibilidad del principio activo en la vía aérea inferior y la eficacia terapéutica.

De acuerdo a la presentación del fármaco los sistemas de inhalación se dividen en inhaladores (dosis media, polvo seco, vapor suave) y nebulizadores.

Dentro de las principales enfermedades respiratorias en las que se usan estos sistemas de inhalación se encuentran: Asma, Fibrosis Quística, Displasia Broncopulmonar, Enfermedades pulmonares intersticiales, Cilios inmóviles.

Es fundamental lograr un adecuado adiestramiento en el uso de dispositivos inhaladores a pacientes y familiares con la finalidad de lograr el control y remisión, dado el caso, de las patologías.

OBJETIVO: Describir el porcentaje de apego en la técnica inhalatoria en el uso de Inhalador de suave dispersión en pacientes enviados a Consulta de Primera vez del Servicio de Neumología Pediátrica en el Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza.

MATERIAL Y METODOS: Se solicitó autorización mediante consentimiento informado para formar parte del Proyecto de Investigación.

1. Se interrogó a los padres sobre el inicio de la enfermedad, tipos de tratamiento previos, para identificar si usan o usaron inhalador de suave dispersión, se completó el cuestionario establecido para este protocolo.
2. Se solicitó al menor y al tutor ejecutar los pasos con los cuales se aplica el inhalador de suave dispersión, registrándose cada uno de los pasos.
3. Se vaciaron los datos obtenidos en la hoja de captura Excel.
4. Se pasó la información obtenida al programa estadístico SPSS 22.0.
5. Se analizaron los resultados.
6. Se realizó la discusión y conclusión.
7. Se presentó como tesis, para obtener el título de especialista en Pediatría.
8. Se realizó la narrativa para publicación en una revista indexada.

II. MARCO TEORICO:

LA TERAPIA INHALADA

La terapia inhalada tiene sus orígenes 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; en 1956, el médico G. Maison, crea el primer cartucho presurizado, origen de los actuales generadores de aerosoles, para obtener partículas más estables y mejorar la penetración de estas a la vía respiratoria (1).

ENFERMEDADES EN LAS QUE SE UTILIZAN

Gran número de enfermedades respiratorias ameritan el uso de sistemas de inhalación, dentro de las que se encuentra, asma, fibrosis quística, displasia broncopulmonar, discinecia ciliar, enfermedad pulmonar intersticial, etc. Por lo que el entrenamiento en el uso de dispositivos de inhalación es esencial para lograr un buen control. En los siguientes párrafos se describen las patologías respiratorias más frecuentes.

ASMA

Es la enfermedad respiratoria crónica más frecuente en el mundo (2), caracterizada por inflamación e hiperreactividad bronquial que provoca exacerbaciones recurrentes de broncoespasmo, manifestados por tos, disnea, opresión torácica, sibilancias (3-5). Se trata de una respuesta mediada por IgE en el 70% de los casos (6).

La función pulmonar manifiesta aumento del volumen espiratorio forzado el primer segundo (FEV1) más del 12% y 200 ml como respuesta al uso de broncodilatador, flujo espiratorio máximo (PEF) diurno mayor de 13% o aumento de FEV1 más de 12% y 200 ml después de cuatro semanas de uso de broncodilatador (3,4).

El tratamiento de primera línea incluye fármacos inhalados como Agonista B2 Adrenérgicos de acción rápida (10,11). Los broncodilatadores de acción prolongada mantienen su acción durante al menos 12 horas, de elección en pacientes con síntomas nocturnos. Los más empleados son salmeterol en mayores de 4 años de edad y formoterol en mayores de 6 años de edad (10,11). En cuanto a los esteroides, estos constituyen los agentes antiinflamatorios más potentes, capaces de restaurar el epitelio bronquial dañado, reducir el número de células inflamatorias y el broncoespasmo inducido. Los efectos secundarios locales más frecuentes son disfonía, candidiasis oral (10). En la tabla I se describe el abordaje escalonado del tratamiento de Asma.

Tabla I: ABORDAJE ESCALONADO EN EL TRATAMIENTO DE ASMA. [4,6]				
	Corticoides Inhalados a Dosis Bajas diariamente	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
	Antagonistas de los Receptores de Leucotrienos (LTRA) Corticoides inhalados intermitente	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
Agonistas B de Acción Corta Según Necesidades	Agonistas B de Acción Corta Según Necesidades	Agonistas B de Acción Corta Según Necesidades	Agonistas B de Acción Corta Según Necesidades o Corticoides Inhalados a Dosis Bajas/Formoterol	
PASO 1	PASO 2	PASO 3	PASO 4	PASO 5

DISPLASIA BRONCOPULMONAR

Es una enfermedad pulmonar crónica que ocurre principalmente en recién nacidos pretérmino (12). Se puede dividir en dos grupos: mayores o menores de 32 semanas; dentro de los menores de 32 semanas se define como Leve si el niño permanece sin oxígeno y respirando aire ambiente al cumplir 36 semanas, Moderada si los requerimientos son menores de 30% a las 36 semanas y Severa si requiere >30% o continúa con ventilación mecánica o C-PAP a las 36 semanas. En el grupo de mayores de 32 semanas la clasificación se hace de acuerdo al requerimiento o no de oxígeno a los 56 días post natal o al tiempo de alta y necesidad de oxígeno a las 36 semanas de edad post menstrual. Los cambios histopatológicos se traducen en disminución de la superficie de intercambio manifestada por fibrosis, cambios epiteliales con mínima metaplasia, hipertrofia de músculo liso y número menor de alveolos. Esto predispone a hipertensión pulmonar y necesidad de oxigenoterapia prolongada.

Los hallazgos radiográficos en displasia broncopulmonar se clasifican en cuatro estadios: 1) Vidrio esmerilado, 2) Infiltrados intersticiales bilaterales, 3) Lesiones quísticas de los lóbulos superiores, e 4) Hiperinflación de las bases y opacidad de los lóbulos superiores secundarias a fibrosis.

El manejo incluye uso de oxígeno para mantener saturaciones mayores 92.95%, broncodilatadores inhalados si hay evidencia clínica de obstrucción reversible de vías aéreas, ingesta calórica 120-140 cal/kg/día y prevención de infecciones virales (12). La posibilidad de requerir nuevas hospitalizaciones por infecciones respiratorias es de 60% el primer año de vida y 20% en el segundo año. Por lo que se sugiere indicar inmunización, no asistir a guarderías los primeros 2 años de vida y evitar contacto con humo de tabaco (12).

FIBROSIS QUISTICA

Es una enfermedad hereditaria autosómica recesiva caracterizada por neumopatía crónica, insuficiencia pancreática, elevación de cloruros en sudor e infertilidad masculina. Se origina por una mutación en el brazo largo del cromosoma 8 (región 7q.31) que codifica una proteína conocida como regulador de la conductancia transmembrana (*Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator*, CFTR), se observa una mutación en 70% de la población caucásica, conocida como Delta F508 (13).

Las manifestaciones respiratorias son tos intermitente, secreciones mucosas espesas e infecciones frecuentes principalmente por *P. Aeruginosa* y *S. Aureaus*. Se producen bronquiectasias que conducen a obstrucción respiratoria crónica, convirtiéndose en la primera causa de muerte en pacientes con esta patología, 85% de los pacientes presenta insuficiencia pancreática manifestada por esteatorrea, el 99% de los varones presenta infertilidad por azoospermia, con alteración de las estructuras wolfianas. El diagnóstico se realiza por una determinación de cloro en sudor mayor a 60 mEq/l.

El tratamiento se basa en el uso de enzimas pancreáticas si existe insuficiencia pancreática, una nutrición adecuada, limpieza mecánica de secreciones purulentas del tracto respiratorio inferior, tratamiento antibiótico, esteroide y broncodilatador inhalado (14).

SISTEMAS DE INHALACIÓN

La mayoría de fármacos que se emplean en patologías pulmonares son empleados por vía inhalada, su principal inconveniente es la mala técnica de empleo, que puede ocasionar un control subóptimo. Existen diferentes sistemas de inhalación, la elección del adecuado para el paciente dependerá de factores como edad, preferencia del paciente, facilidad de uso, precio y tipo de fármaco que va a ser administrado (15,16).

Se define como aerosol la suspensión de partículas microscópicas de sólidos o líquidos contenidas en aire o gas, el mismo que se debe diferenciar del inhalador que es el que proporciona partículas de diferente tamaño, para lo que se utiliza el término diámetro de la mediana de la masa aerodinámica (DMMA). Los aerosoles en la actualidad tienen un DMMA que oscila entre 0.5 y 5m. Las partículas de menor tamaño (0.5-2m) llegan a los bronquiolos terminales y a la región alveolar, las partículas entre 2-5m llegan a los bronquiolos terminales y a la región alveolar, las partículas entre 2-5m se depositan en las pequeñas vías aéreas, las partículas entre 5-10m lo hacen en las grandes 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 (15,16).

Depósito pulmonar.

La cantidad de fármaco depositada depende de las características del dispositivo (tamaño de partículas, mecanismo del dispensador e instrucciones de uso), y factores relacionados al paciente (geometría y características de las vías aéreas, capacidad de generar el flujo adecuado y aclaramiento mucociliar del individuo). (15).

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

- Impactación o choque: las partículas (>10) colisionan con las paredes bronquiales. Se ha visto mayor impactación en las bifurcaciones bronquiales y vías aéreas pequeñas así también con flujos inspiratorios altos (15).
- Sedimentación: Las partículas (5-10 en vías centrales, 0.5-5 en distales) se depositan por gravedad según el tiempo que permanecen en vía aérea. Favorecida por flujos inspiratorios bajos.
- Difusión: Se desplazan por movimientos Brownianos depositándose en las zonas más periféricas (15).

TIPOS DE DISPOSITIVOS E INHALADORES

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 que al ser expuesto a la presión atmosférica, se transforma en gas produciendo el aerosol (15).

Los Dispositivos Inhaladores de dosis media de partículas ultrafinas (Modulite®) cuentan con un orificio de válvula mucho más pequeño que proporciona menor velocidad disminuyendo el impacto orofaríngeo y facilitando el depósito pulmonar (15).

Los MDI de autodisparo (Autohaler® y Easybreath®), se activan automáticamente con la inspiración del paciente, es necesario una coordinar inspiración y pulsación. (15,16).

En Pediatría se recomienda utilizar el inhalador presurizado siempre con cámara espaciadora, con/sin mascarilla.

Los espaciadores son dispositivos que separan la boquilla de Dispositivo Dosis Media de la boca del paciente, aumentando el tiempo de llegada del fármaco y permitiendo evaporación del propelente, de esta forma las partículas de menor tamaño se depositan en las vías aéreas inferiores (15,17). La longitud de la cámara entre 14-28 cm es idónea para generar una distribución óptima de partículas. Las cámaras fabricadas con material antiestático favorecen que se deposite mayor cantidad de fármaco en los pulmones (15). Dentro de sus principales ventajas se encuentra que no es necesaria la coordinación entre la pulsación del dispositivo y la inspiración, se requieren flujos inspiratorios bajos (15,18).

El volumen de la cámara influye en la cantidad de fármaco disponible para la inhalación y el depósito pulmonar. Existen cámaras para adultos y niños mayores con volumen medio de 750 ml y para lactantes y niños pequeños con volumen entre 150 y 350 ml (15).

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, impactando las partículas de lactosa en la orofaringe por su mayor tamaño y penetrando las del fármaco, por su menor tamaño en las vías aéreas inferiores (15).

Existen sistemas unidosis en los que el medicamento se encuentra en el interior de una cápsula de gelatina 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 dos pulsadores que al presionar simultáneamente perfora 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) (15).

Los sistemas multidosis se caracterizan por tener el fármaco en un reservorio o estar precargado en el propio dispositivo. Existen variaciones entre los diferentes tipos de inhaladores Diskhaler (discos intercambiables con cuatro blísteres cada uno, se levanta la tapa para que el punzón perfora el blíster), Accuhaler (blíster enrollado dentro del inhalador), Turbuhaler (por las turbulencias en el flujo inspiratorio al pasar por el conducto helicoidal de la boquilla), Turbuhaler M3, Genuair (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 (15).

La ventaja de su uso es que garantiza eficacia clínica igual o superior a los pMDI, 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 (15).

Dentro de las limitaciones tenemos que es necesaria una inspiración voluntaria y con flujos más altos que los pMDI, tienen mayor impacto orofaríngeo, no se pueden utilizar en pacientes con ventilación mecánica (15).

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 (15,18).

INHALADORES DE NIEBLA FINA. SUAVE DISPERSIÓN

Actualmente se dispone del denominado Respimat Soft Mist®. Este dispositivo atomiza la solución de medicamento mediante la energía mecánica generada por un resorte que lo comprime. La solución liberada, aproximadamente 15 µl por pulsación, atraviesa un filtro con 1.000 orificios (uniblock), que divide y reconduce el aerosol al exterior en dos columnas enfrentadas, que ocasiona la colisión de ambas corrientes generando una fina nube de aerosol que es más lenta, aproximadamente 1.5 segundos, con partículas de 1-2 µm que se depositan en las vías respiratorias en mayor medida que con otros inhaladores (40-53%), y con menor necesidad de fuerza inspiratoria (20-30 litros/min). Una fracción generalmente insignificante se absorbe por vía digestiva, como en todos los inhaladores. No posee por tanto ningún tipo de propelente (15).

Además de eso, este dispositivo puede acoplarse perfectamente a una cámara espaciadora, ya que su boquilla es idéntica a la de un cartucho presurizado, lo que mejora todavía más su manejo, merced a no tener que coordinar la inspiración con la activación del sistema (15).

Las ventajas que ofrecen este tipo de inhaladores son: pequeño tamaño, dosificación exacta, adecuada percepción de la inhalación, se puede acoplar a cámaras, mayor depósito pulmonar: 40-53%, no usa propelentes, por lo que no daña la capa de ozono, técnica inhalatoria más sencilla que con un cartucho presurizado, posee un contador de dosis, con marcas de quince en quince, las últimas 14 aparecen en rojo, para alertar al paciente de que está a punto de acabarse. Pasados tres meses de su dispensación, el inhalador se debe desechar aunque no se haya consumido por entero. Tras administrar la última dosis, el sistema entero se bloquea, haciendo imposible nuevas inhalaciones (15).

Este inhalador portátil no tiene la necesidad de suministro de energía (como pMDI) que aeroliza lentamente las soluciones libre de propelente como una neblina suave (como nebulizadores), disminuyendo así la posibilidad de deposición orofaríngea. La administración de la mitad de la dosis acumulada de bromuro de ipratropio y bromhidrato de fenoterol por Respimat® logró el mismo resultado terapéutico que la dosis completa administrada por pMDI a pacientes asmáticos. También demostraron que la deposición orofaríngea de fenoterol fue significativamente reducido cuando se administra por Respimat® que por pMDI con espaciador. Respimat® ha logrado la mayor concentración de fenoterol en las regiones pulmonares central y periférica (33).

El uso de Respimat® SMI permite una reducción de 2-4 veces en la dosis nominal de IB / FEN y evita la necesidad de un espaciador.

Enseñar a los pacientes a inhalar lenta y profundamente y contener la respiración durante el tiempo que puedan aumenta la deposición pulmonar de Respimat® SMI. Presentaciones disponibles actualmente en el mercado en forma de vapor suave:

-Tiotropio (en sistema Respimat®): Spiriva Respimat® 5 µg (que equivalen a los 18 µg disponibles en sistema Handihaler®).

-Olodaterol 5 µg (en sistema Respimat®): Striverdi Respimat®.

TÉCNICA DE INHALACIÓN DE INHALADORES DE NIEBLA FINA. SUAVE DISPERSIÓN (15)

1. Mantenga el inhalador en posición vertical con la tapa cerrada.
2. Gire la base en la dirección de las flechas en la etiqueta hasta que haga clic. (Medio giro).
3. Abra la tapa hasta que encaje completamente.
4. Exhale suavemente (lejos del inhalador).
5. Coloque la boquilla en la boca y cierre los labios para formar un buen sello (No cubra las salidas de aire).
6. Comience a respirar lenta y profundamente por la boca y, al mismo tiempo, presione el botón de dosis.
7. Continúa respirando lenta y profundamente.
8. Mantenga la respiración durante 10 segundos.
9. Mientras retiene la respiración retire el inhalador de la boca.
10. Respire suavemente (lejos de la boquilla).
11. Cierre la tapa, hará clic al cerrar.

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 y la 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 (15,19,21).

El 80% de pacientes asmáticos no utilizan los inhaladores de forma correcta, lo que condiciona un déficit en el control de síntomas y a la aparición de exacerbaciones. La Organización Mundial de la Salud (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 continúa siendo significativa, con alrededor de 250,000 muertes anuales en el mundo (5,15), considerando un factor de riesgo para la mortalidad el apego al tratamiento, involucrándose en el apego la técnica inhalatoria (22).

Durante las valoraciones de primera vez, en el servicio de neumología pediátrica, encontramos que el inhalador de suave dispersión tiene graves errores en su administración, por lo que nos vemos en la necesidad de evidenciar esta deficiencia, para así instalar cursos de actualización a los médicos de primer y segundo nivel que derivan a los pacientes.

IV. JUSTIFICACION:

En la mayoría de las enfermedades respiratorias, se utilizan los sistemas de inhalación por los beneficios que estos conllevan, utilizándoles de forma adecuada se favorece mejoría en ellas.

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 de estas enfermedades adiestrar adecuadamente al paciente y a la familia, sobre el uso de los dispositivos de inhalación.

En el caso del asma que es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia, provoca síntomas respiratorios como limitación de la actividad y exacerbaciones, con una prevalencia en México 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 (4,23).

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 (4). 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 (24).

Este inhalador portátil no tiene la necesidad de suministro de energía (como pMDI) que aeroliza lentamente la solución libre de propelente como una neblina suave (como nebulizadores), disminuyendo la posibilidad de deposición orofaríngea. Se ha demostrado que la deposición orofaríngea de fenoterol fue significativamente reducido cuando se administra por Respimat® que por pMDI con espaciador. Respimat® ha logrado la mayor concentración de fenoterol en las regiones pulmonares central y periférica (33). El uso de Respimat® SMI permite una reducción de 2-4 veces en la dosis nominal de Bromuro de ipatropio / Fenoterol y evita la necesidad de un espaciador. De acuerdo a esto se ha demostrado que el dispositivo está diseñado para emplearse sin espaciador logrando adecuada penetración a regiones pulmonares periféricas. Se busca adiestrar al paciente y familiares en el correcto uso del dispositivo de suave dispersión.

V. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuál es el apego en las técnicas del inhalador de suave dispersión en los pacientes enviados de primera vez, al servicio de neumología pediátrica de CMN La Raza?

VI. HIPOTESIS

HIPOTESIS DE TRABAJO

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 suave dispersión realizan la técnica de administración adecuada para el control de su enfermedad en un 70%.

HIPOTESIS NULA

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 suave dispersión no realizan la técnica de administración adecuada para el control de su enfermedad en un 70%.

VII. OBJETIVOS

Objetivo General

Describir el porcentaje de apego en la técnica inhalatoria en el uso de inhalador de suave dispersión en 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 de suave dispersión, en los pacientes que son enviados de primera vez, al servicio de neumología pediátrica.
- Identificar la edad en la que más se indica el inhalador de suave dispersión.
- 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.
- Describir los errores más comunes encontrados en la técnica de uso del inhalador de suave dispersión en los niños enviados a la consulta de primera vez de neumología pediátrica.
- Registrar cuánto tiempo lleva usando el inhalador de suave dispersión.
- Describir 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.

VIII. MATERIAL Y METODOS

1. Lugar.

El estudio se realizó en el Servicio de Neumología Pediátrica del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional (CMN) “La Raza” de la Ciudad de México.

2. Diseño

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y transversal.

3. Universo de trabajo y muestra

Pacientes pediátricos con algún diagnóstico de enfermedad pulmonar que utilizaran Inhalador de suave dispersión y que acudieran a la consulta externa de neumología pediátrica del CMN La Raza por primera vez entre marzo y julio de 2018.

Con base a la fórmula para el cálculo del número de sujetos para estimar una proporción en una población abierta, y tomando en cuenta la prevalencia de asma (10%), que es la enfermedad más frecuente en utilizar estos dispositivos y con un intervalo de confianza de 95%, se obtuvo que eran necesarios 34 pacientes a estudiar.

$$N = \frac{Z(\alpha)^2 PQ}{D^2}$$

Se explica lo siguiente:

Z_{α} = 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

4. Criterios de inclusión

- Pacientes del género masculino o femenino.
- Edad 0 años a 15 años 11 meses.
- Pacientes en consulta de primera vez.
- Pacientes con algún diagnóstico de enfermedad pulmonar.
- Tener indicado por algún médico inhalador de suave dispersión.
- Pacientes con asentimiento y/o consentimiento informado de participación.

5. Criterios de exclusión

- Paciente o familiares que no cooperen al momento de realizar la entrevista y supervisar la técnica inhalatoria.
- Pacientes que tengan algún familiar que haya acudido previamente a servicios de neumología o neumología pediátrica.

6. 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, para identificar si usan o usaron inhalador de suave dispersión, 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 suave dispersión, registrándose todos y cada uno de los pasos.
- Se vaciaron los datos obtenidos en la hoja de captura Excel.
- Se pasaron la información al SPSS 22.0
- Se analizaron los resultados.
- Se realizó la discusión y las conclusiones del estudio.
- Se presentó como tesis, para obtener el título de especialista en Pediatría.
- Se realizó la narrativa para publicación en una revista indexada.

7. Análisis estadístico

Con el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS versión 22.0) se realizó el análisis de los datos del estudio. En primer lugar se determinó la distribución de las variables cuantitativas para utilizar la estadística correspondiente.

En segundo lugar, se realizó una estadística descriptiva por medio de las frecuencias, medidas de tendencia central (medianas o medias según correspondió) y de dispersión (proporciones y desviación estándar).

Posteriormente para describir las diferencias en el nivel de apego en el uso de inhalador de suave dispersión con relación a diferentes factores (variables), se utilizó la X^2 . Se consideraron los valores como estadísticamente significativos cuando $p \leq 0.05$

IX. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Variables

- **Edad.**

Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales (22).

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

Tipo de variable: Cuantitativa, discreta.

Categorización: Años.

- **Sexo**

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

Definición operacional: Se identificó según estaba referido 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, 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 el paciente (30).

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

Tipo de Variable: Cualitativa, nominal.

Categorización: Municipios o delegaciones.

- **Médico que realiza el envío**

Definición conceptual: Persona capaz de ejercer o que se preparan para ejercer una profesión sanitaria (31).

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 suave dispersión**

Definición conceptual: Hacer a alguien apto o habilitarlo para algo (32).

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 suave dispersión.

Tipo de variable: Cualitativa, nominal, dicotómica.

Categorización: Si, no.

- **Apego en el uso de inhalador de suave dispersión**

Definición conceptual: Hacer a alguien apto o habilitarlo para algo (32).

Definición operacional: Registro en la hoja de recolección de datos sobre la técnica en el uso de inhalador de suave dispersión.

Tipo de variable: Cuantitativa, discreta.

Categorización: Puntaje 0-10.

- **Rinitis asociada**

Definición conceptual: Inflamación de la mucosa de las fosas nasales (34).

Definición operacional: Diagnóstico médico de rinitis o la presencia de síntomas nasales sin infección viral.

Tipo de variable: Cualitativa, nominal, dicotómica.

Categorización: Si, no.

- **Persona que recibió el adiestramiento**

Definición conceptual: Hacer diestro, enseñar, instruir (35).

Definición operacional: Persona a la que se enseñó la forma correcta para usar el dispositivo de inhalación.

Tipo de variable: Cualitativa, nominal.

Categorización: Madre, padre, hermano, abuela/o, maestra/o, otros.

- **Número de veces que recibió adiestramiento**

Definición conceptual: Hacer diestro, enseñar, instruir (35).

Definición operacional: Número de veces que se enseñó al paciente o al familiar la forma correcta para usar el dispositivo de inhalación.

Tipo de variable: Cuantitativa, discreta.

Categorización: Número de veces que recibió el adiestramiento.

X. FACTIBILIDAD

El presente estudio contó con los recursos humanos, materiales, financieros, así como la infraestructura clínica necesaria.

XI. CONSIDERACIONES ETICAS

Este protocolo ha sido diseñado en base a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptada:

- Conforme a los lineamientos del Artículo 17 de la Ley General de Salud, titulo segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, Capítulo I se establece que esta Investigación tiene un riesgo mínimo ya que el tipo de diseño fue prospectivo.
- 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 vigente en México en materia de investigación y de los procedimientos que rigen dentro del IMSS.

Los datos se manejaron de manera confidencial, respetando la identidad de cada paciente.

XII. RESULTADOS

De 34 pacientes pediátricos que cumplieron con los criterios de selección para el estudio, se muestran los siguientes resultados.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.

Edad: El rango de edad en la que se indicó con más frecuencia el inhalador de suave dispersión fue de 5 a 13 años; con una media de 9 años y una DE \pm 2 años.

Se encontró un paciente (2.9%) en la etapa preescolar, a 30 en la etapa escolar (88.3%) y tres adolescentes (8.8%). (Gráfico 1).



Gráfico 1. Edad de 34 pacientes pediátricos que utilizaron inhalador de suave dispersión.

Género: El sexo masculino fue el de mayor frecuencia constituyendo 22 (64.7%) de los 34 pacientes encuestados, los restantes 12 pacientes (35.3%) fueron de sexo femenino. (Gráfico 2).

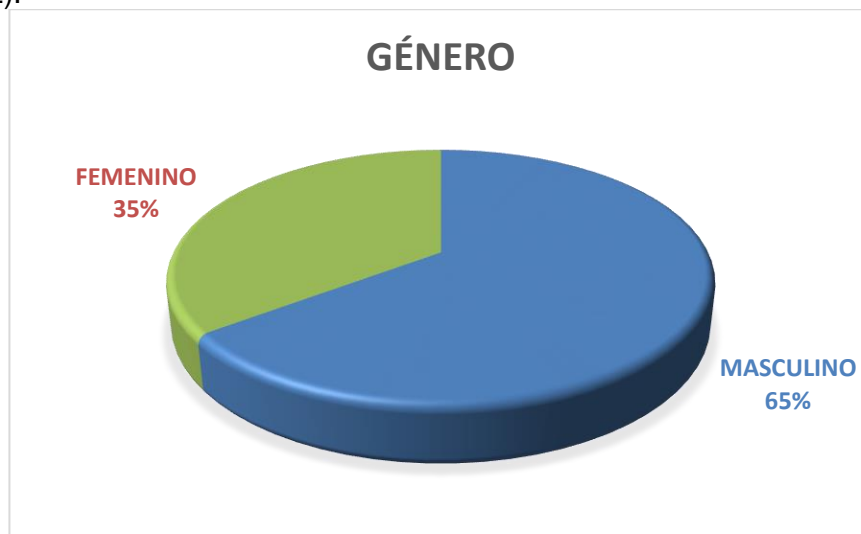


Gráfico 2. Género de 34 pacientes pediátricos que utilizaron inhalador de suave dispersión.

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS.

Enfermedad en la que se indicó con mayor frecuencia inhalador de suave dispersión. La enfermedad en la cual se indicó con mayor frecuencia inhaladores de suave dispersión en los pacientes que fueron enviados de primera vez a consulta externa de neumología pediátrica en este estudio fue Asma 31 pacientes (91.1%), Enfermedad Pulmonar intersticial 2 pacientes (5.88%) y Displasia Broncopulmonar 1 paciente (2.9%).

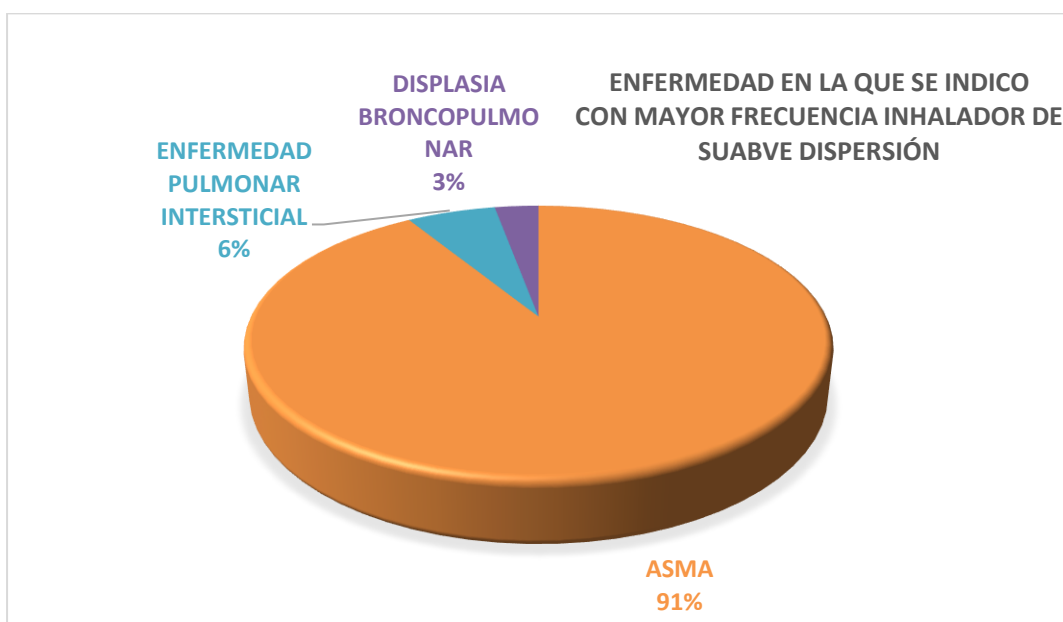


Gráfico 3. Enfermedad más frecuente de 34 pacientes pediátricos que utilizaron inhalador de suave dispersión.

Asociación con rinitis. En 7 de los 34 pacientes (20.6%) se presentó Rinitis como patología asociada; el resto 27 (79.4%) no se asoció dicha patología.



Gráfico 4. Asociación con rinitis de 34 pacientes pediátricos que utilizaron inhalador de suave dispersión.

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS.

Escolaridad de los padres. La escolaridad de los padres más frecuente fue Licenciatura en 18 (52.9%) de los 34 casos; seguido de Preparatoria en 12 (35.3%) y Secundaria en 4 (11.8%) progenitores de los 34 casos.



Gráfico 5. Escolaridad de los padres de 34 pacientes pediátricos que utilizaron inhalador de suave dispersión.

Ocupación de los padres. La ocupación de los padres en 15 de los 34 pacientes (44.1%) fue ama de casa. En 5 padres (14.7%) se dijeron empleados seguido de asistente general, vigilante, ingenieros y diseñadores en 2 casos (5.9%) respectivamente.



Gráfico 6. Ocupación de los padres de 34 pacientes pediátricos que utilizaron inhalador de suave dispersión.

Persona que supervisa la técnica de inhalación. Se encontró que en 21 de los 34 pacientes la persona que supervisaba al menor en la técnica de inhalación fue la madre, correspondiendo al 61.8%, 4 pacientes fueron supervisados la abuela/o representando el 11.8% y 5 pacientes (14.7%) recibieron supervisión por parte de maestra/o. En cuatro casos (11.8%) supervisaron al paciente tanto la madre como la abuela/o.



Gráfico 7. Persona que supervisa técnica de inhalación de 34 pacientes pediátricos que utilizaron inhalador de suave dispersión.

Persona que adiestró en la técnica de inhalación. El personal que con mayor frecuencia adiestró a los pacientes en la técnica de inhalación fue el médico en 31 (91.2%), de los cuales 24 (70.5%) fueron médicos pediatras, 4 (11.76%) fueron médicos familiares y 3 (8.8%) fueron médicos generales; seguido de el personal de enfermería en 2 (5.8%) de los casos y sólo uno de los pacientes (2.9%), fue adiestrado por un paramédico.



Gráfico 8. Persona adiestró en la técnica de inhalación de 34 pacientes pediátricos que utilizaron inhalador de suave dispersión.

Ambiente nocivo. En cuanto al ambiente nocivo 6 de los 34 pacientes dijeron no vivir en un ambiente nocivo; de los 28 restantes, 11 (32.4%) reportaron estar en contacto con fauna nociva y tabaquismo, seguido de 6 (17.6%) que se encontraban en contacto con humedad, sólo 1 de los pacientes (2.9%) refirió encontrarse en ambiente frío.

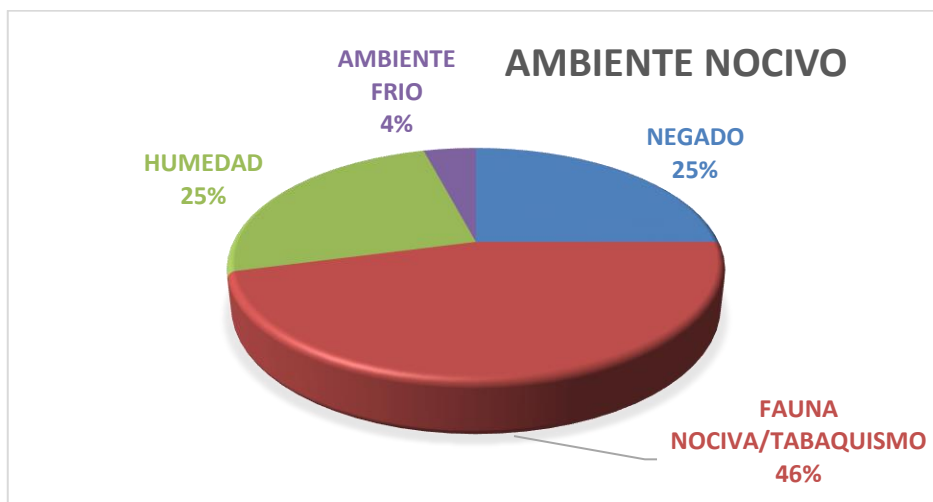


Gráfico 9. Ambiente nocivo de 34 pacientes pediátricos que utilizaron inhalador de suave dispersión.

Tiempo empleado para el adiestramiento. El rango de tiempo empleado para el adiestramiento de la técnica de inhalación fue de 3 minutos en el 32.4% de los casos, a 30 minutos en un caso (2.9%), con una mediana de 5 minutos. En 12 pacientes (35.3%) el tiempo fue de cinco minutos (35.3%), en 6 (17.6%) de 10 minutos y cuatro pacientes (11.8%) 20 minutos.



Gráfico 10. Tiempo empleado para el adiestramiento de 34 pacientes pediátricos que utilizaron inhalador de suave dispersión.

Error más común identificado. El error más común identificado en la técnica de uso del inhalador de suave dispersión en los niños enviados de primera vez a la consulta de neumología pediátrica fue no realizar una espiración profunda antes de colocar el dispositivo en la boca para inhalar en 26 de los pacientes encuestados correspondiendo al 76.4%, seguido de no contener la respiración durante 10 segundos después de inhalar el fármaco en 7 (20.5%) de 34 pacientes.

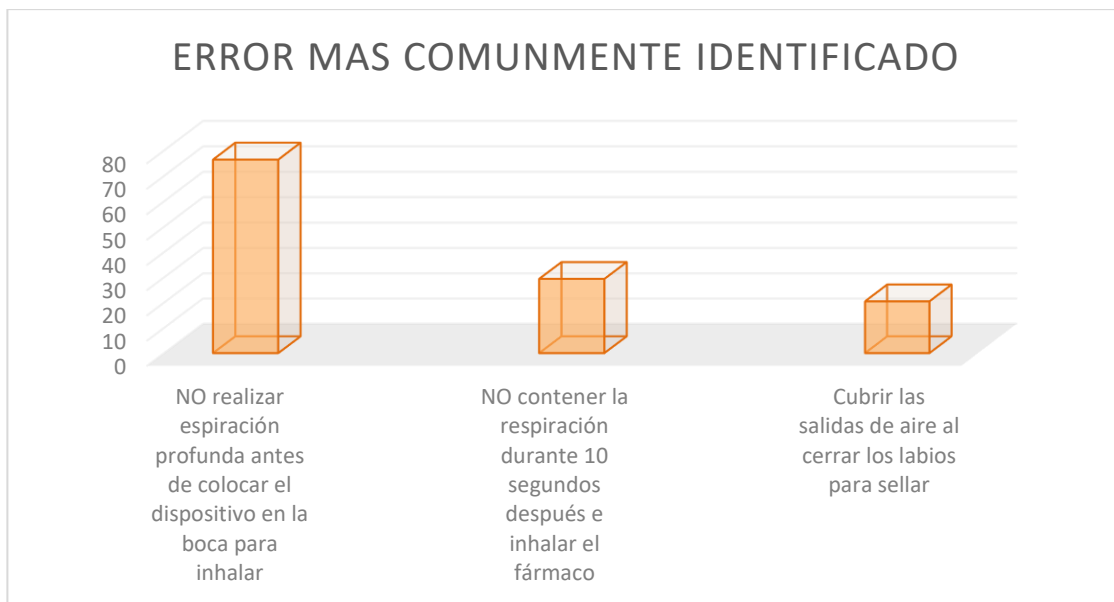


Gráfico 11. Error más comúnmente identificado de 34 pacientes pediátricos que utilizaron inhalador de suave dispersión.

Tiempo de uso de inhaladores de suave dispersión. El mayor tiempo de uso de inhaladores de suave dispersión fue de 96 meses en uno de los pacientes. El 26.5% usó el inhalador de suave dispersión durante 4 meses previos a ser enviados a valoración por neumología pediátrica.

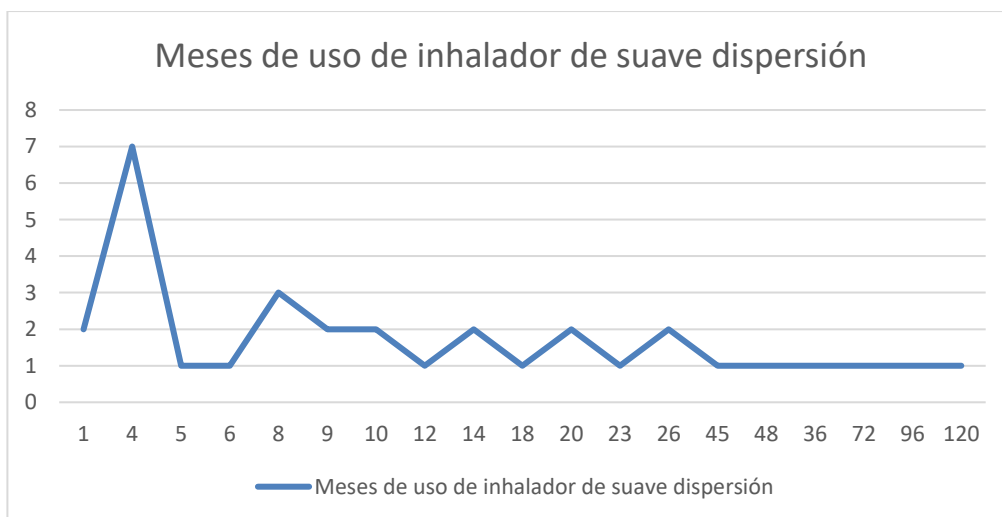


Gráfico 12. Tiempo de uso de inhaladores en 34 pacientes pediátricos que utilizaron inhalador de suave dispersión.

Numero de veces que recibió entrenamiento. Se encontró que la técnica se enseña solo en una ocasión (67.6%), sin verificar su aprendizaje en más citas, sólo en dos de los pacientes la técnica fue evaluada en tres ocasiones, lo que corresponde a 5.9% de los casos, en 9 pacientes la técnica se evaluó en dos ocasiones, lo que correspondió a 26.5% de los casos.



Gráfico 13. Número de veces que recibieron entrenamiento 34 pacientes pediátricos que utilizaron inhalador de suave dispersión.

Grado de apego. En cuanto a la evaluación por competencias se encontró que el grado de apego promedio de la población estudiada fue de 7 (DE \pm 1), con un rango de 6 a 10 puntos. Al dividir el resultado de acuerdo a grupo etario el resultado fue el siguiente: Preescolares el promedio de calificación fue de 6, en escolares el promedio de calificación fue de 7 y en Adolescentes, el promedio fue 8.

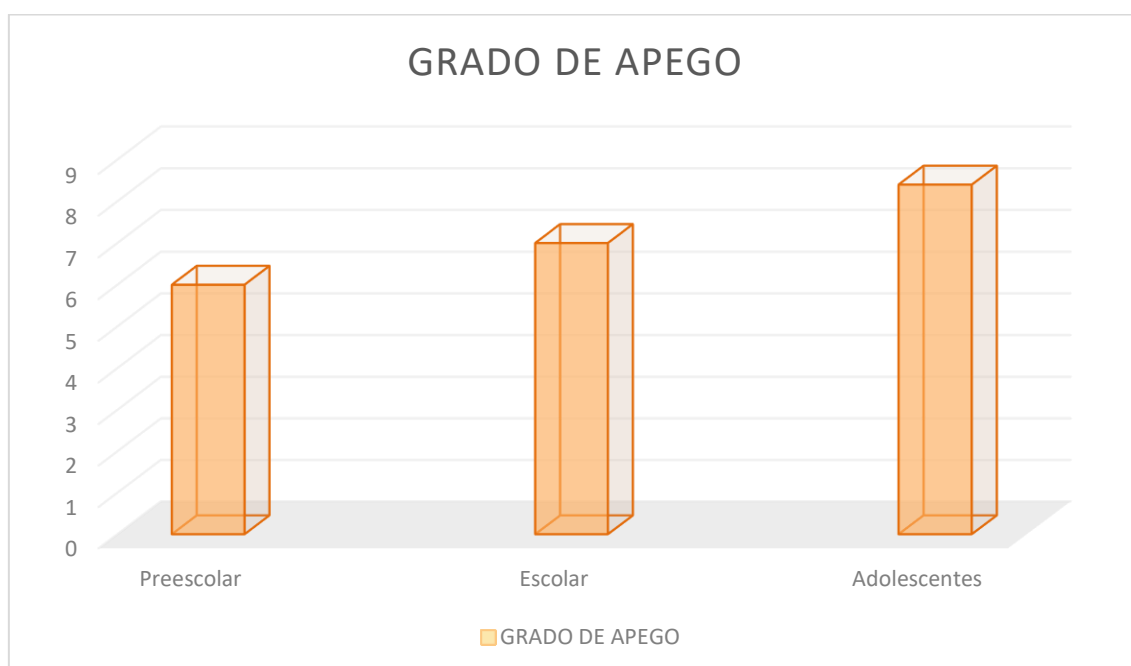


Gráfico 14. Grado de apego en 34 pacientes pediátricos que utilizaron inhalador de suave dispersión.

Se realizó un análisis bivariado para describir si había diferencia en el grado de apego con respecto al sexo, la edad del paciente, escolaridad del paciente y del familiar, el número de veces que recibió adiestramiento, la persona que adiestró, la persona que supervisó y si se utilizó espaciador. La única variable en la que se encontraron diferencias estadísticamente significativas fue en el género (p.016). Los datos pueden observarse en la siguiente tabla.

Tabla 1. Relación del sexo con el apego en el uso de inhalador de suave dispersión en 34 pacientes.

	Competencias (Apego)					Total
	6	7	8	9	10	
Género						
Femenino	5 (14.7%)	1 (2.9%)	0 (0.0%)	4 (11.8%)	2 (5.9%)	12 (35.3%)
Masculino	5 (14.7%)	12 (35.3%)	1 (2.9%)	4 (11.8%)	0 (0.0%)	22 (64.7%)
Total	10 (29.4%)	13 (38.2)	1 (2.9%)	8 (23.5%)	2 (5.9%)	34 (100.0%)

XIII. DISCUSIÓN

Existe una gran variedad de enfermedades respiratorias que ameritan el uso de sistemas de inhalación, dentro de las que se encuentra, asma, fibrosis quística, displasia broncopulmonar, discinecia ciliar, enfermedad pulmonar intersticial, etc. Por lo que el entrenamiento en el uso de dispositivos de inhalación es esencial para lograr un buen control de la patología.

En nuestro estudio se encontró que las tres enfermedades pulmonares más frecuentes en las que se indica inhaladores de suave dispersión fueron: Asma (91.1%), enfermedad pulmonar intersticial (5.9%) y Displasia broncopulmonar (2.9%) lo que coincide con la literatura en que la que se describe que Asma es la enfermedad en la que con mayor frecuencia se indica inhaladores de suave dispersión. (34)

El objetivo de este estudio fue describir el porcentaje de apego en la técnica inhalatoria en el uso de inhalador de suave dispersión en los pacientes que fueron enviados por primera vez al servicio de neumología pediátrica del Hospital General CMN La Raza y se hipotetizó que el 70% de los pacientes y/o sus padres realizarían la técnica de administración adecuada para el control de su enfermedad. En el grupo de escolares se confirmó la hipótesis nula ya que el 70% no realizó una técnica inhalatoria adecuada. En los adolescentes el apego alcanzó el 80%, posiblemente debido a que tienen mayor conciencia en la importancia de la administración del fármaco y a que el compromiso es mayor en cuanto a adherirse a la técnica de la administración; sin embargo, esto coincide con lo reportado por la OMS quien ha estimado que el 80% de los pacientes asmáticos no utilizan los inhaladores de forma correcta (22).

Wolfgang Kamin, en un estudio realizado en 2015 a 103 pacientes refiere que las tasas de éxito obtenidas con Respimat son atribuidas a las siguientes características: género, edad del paciente, el número de veces que recibió adiestramiento, la persona que lo adiestró (mamá, papá, abuelo/a, etc.), la escolaridad tanto del paciente como de su familiar, la persona que supervisa este adiestramiento (médico o enfermera por ejemplo) son factores de riesgo para el apego de los pacientes al tratamiento con el uso de Respimat (35). En nuestro estudio se encontró que sólo el género de los pacientes estaba relacionado al apego o no apego a la utilización de inhalador de suave dispersión, encontrándose que las mujeres se apegaron más que los hombres a su tratamiento; sin embargo sería conveniente aumentar el tamaño de la muestra para poder confirmar si estos factores están realmente relacionados al apego, en nuestra población de la Ciudad de México; ya que se encontró que poco más del 80% de la muestra reportó vivir en un ambiente nocivo, el tiempo empleado para el adiestramiento de la técnica de inhalación a los pacientes fue breve (tres minutos), las dos terceras partes de la muestra cometieron el error de no realizar una aspiración profunda antes de colocar el dispositivo en la boca para inhalar y porque se encontró que la enseñanza de la técnica se da en una sola ocasión y en cada visita o consulta no se verifica con los pacientes o con sus padres en el aprendizaje de la técnica.

Los resultados resaltan la necesidad de realizar programas de capacitación para pacientes, familiares y profesionales de primer contacto con respecto al uso de

inhaladores de suave dispersión para los menores con asma, y de esta manera favorecer su óptimo desarrollo y evitar complicaciones por un mal apego al tratamiento médico.

XIV. CONCLUSIONES.

El porcentaje de no apego en la técnica inhalatoria en el uso de inhalador de suave dispersión en los pacientes que fueron enviados por primera vez al servicio de neumología pediátrica del Hospital General CMN La Raza fue del 70%.

Se destaca la necesidad de realizar programas de capacitación para pacientes, familiares y médicos de primer contacto para favorecer mejor apego al tratamiento médico.

XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA:

1	H. D, <i>Terapia Inhalada Teoría y Práctica</i> , Madrid: Luzán S.A., 2010.
2	Guía Mexicana de Asma, <i>Neumol Cir Torax</i> , Vol. 76, 1, 1-136, 2017
3	H. I. d. M. F. Gomez, «GUÍA DE MANEJO DE ALERGIAS,» pp. 1-3, 2012.
4	G. I. f. Asthma, «GLOBAL STRATEGY FOR ASTHMA MANAGEMENT AND PREVENTION,» <i>GLOBAL STRATEGY FOR ASTHMA MANAGEMENT AND PREVENTION</i> , pp. 1-147, 2016.
5	O. M. d. I. Salud, «Asma,» <i>Departamento de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud</i> .
6	F. N. d. A. d. E. Respiratorias, «INTRUDUCCION Y TRATAMIENTO DEL ASMA,» <i>Guía Española del Manejo del Asma</i> , pp. 25-72, 2015.
7	O. M, «FACTORES DE RIESGO EN NIÑOS ASMATICOS, CONOCIMIENTO QUE TIENEN SUS PADRES SOBRE ASMA,» <i>Acta Pediatría Mexicana</i> , vol. 3, pp. 126-132, 2012.
8	P. J, «GUIA DE BUENAS PRACTICAS CLINICAS: ASMA BRONQUIAL EN NIÑOS,» <i>REVISTA ELECTRONICA DE PEDIATRIA</i> , vol. 7, nº 1, pp. 1-47, 2010.
9	C. O, «TRATAMIENTO DEL ASMA,» <i>Revista Pediatría de Atención Primaria</i> , vol. 22, pp. 97-103, 2013.
10	E. A, «PROTOCOLOS TERAPEUTICOS EN EL ASMA INFANTIL,» <i>PROTOCOLOS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDIATRIA</i> , vol. 2, pp. 188-210, 2003.
11	N. T. S. S. I. Guidelines, «PHARMACOLOGICAL MANAGEMENT OF,» <i>BRITISH GUIDELINE ON THE MANAGEMENT OF ASTHMA</i> , pp. 5-12, 2005.
12	S. C, «Displasia broncopulmonar (desde el punto de vista del Neumologo),» <i>Revista de Peru de Pediatría</i> , vol. 3, nº 61, pp. 176-186, 2008.
13	Lezana Fernández JL, Bustamante Sáenz A, Ovando Fonseca J, Boites Velarde R, Ruíz Gutiérrez H, <i>Fibrosis Quística, Guías clínicas para el diagnóstico y tratamiento</i> , México, Segunda Edición, 2015.
14	O. L, «FIBROSIS QUISTICA. LA FRONTERA DEL CONOCIMIENTO MOLECULAR Y SUS APLICACIONES CLINICAS,» <i>Revista de Investigación Clínica</i> , vol. 58, nº 2, pp. 139-152, 2006.
15	G. J, «CONSENSO SEPARA LA TERAPIA INHALADA,» <i>Arch. Bronconeumol.</i> , pp. 2-14, 2013.
16	P. V, «External validation of the recommendations of the multidisciplinary consensus about inhaled therapies,» <i>ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGIA</i> , pp. 189-196, 2012.

17	U. M, «EL PEDIATRA DE ATENCION PRIMARIA Y LOS DISPOSITIVOS DE INHALACION,» <i>Grupo de Vías Respiratorias de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria</i> , pp. 4-14, 2013.
18	D. I. H. M, «DISPOSITIVOS DE INHALACION PARA ASMA Y EPOC,» <i>SESCAM</i> , vol. 3, nº 1, pp. 1-8, 2007.
19	Ogasawara T, Sakata J , Aoshima Y, Tanaka K, Yano T, Kasamatsu N, «BRONCHODILATOR EFFECT OF TIOTROPIUM VIA RESPIMAT® ADMINISTERED WITH A SPACER IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE (COPD) », <i>Intern Med</i> 2017, 56: 2401-2406.
20	R. G, «LAS CUATRO REGLAS DE LA TERAPIA INHALADA,» 2015.
21	L. J, «EFFICACY OF AN EDUCATIONAL INTERVENTION IN PRIMARY HEALTH CARE IN INHALATION TECHNIQUES STUDY PROTOCOL FOR A PRAGMATIC CLUSTER RANDOMISED CONTROLLED TRIAL,» <i>BioMed</i> , p. 144, 2016.
22	C. C, «NORMATIVA SOBRE ASMA GRAVE NO CONTROLADA,» <i>ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGIA</i> , pp. 235-246, 2015.
23	C. R, «CLINICA DE ASMA,» <i>Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias</i> , 2016.
24	G. J, «EFECTIVIDAD DE UNA INTEVENCIÓN EDUCATIVA PARA EL USO CORRECTO DE LOS SISTEMAS INHALADORES EN PACIENTES ASMATICOS,» <i>Medicina Familiar</i> , vol. 1, nº 1, pp. 20-24, 2000.
25	R. A. Española, «EDAD,» <i>DICCIONARIO</i> .
26	R. A. Española, «SEXO,» <i>Diccionario</i> .
27	R. A. Española, «ESCOLARIDAD,» <i>Diccionario</i> .
28	R. A. Española, «TIEMPO,» <i>Diccionario</i> .
29	R. A. Española, «OCUPACION,» <i>Diccionario</i> .
30	R. A. Española, «RESIDENCIA,» <i>Diccionario</i> .
31	R. A. Española, «DOCTOR,» <i>Diccionario</i> .
32	R. A. Española, «CAPACITACION,» <i>Diccionario</i> .
33	Ibrahim, Mariam, Rahul Verma, and Lucila Garcia-Contreras. «NHALATION DRUG DELIVERY DEVICES: TECHNOLOGY UPDATE» <i>Medical Devices (Auckland, N.Z.) PMC. Web. 7 June 2018.8 (2015): 131–139.</i>
34	Hamelmann, E. & Szeffler, S.J. «EFFICACY AND SAFETY OF TIOTROPIUM IN CHILDREN AND ADOLESCENTS ». <i>Drugs</i> (2018) 78: 327
35	Wolfgang Kamin, MD, PhD, Marion Frank, Ing.Chem,Sabine Kattenbeck, PhD, Petra Moroni-Zentgraf, MD,Herbert Wachtel, PhD, and Stefan Zielen, MD, «A HANDLING STUDY TO ASSESS USE OF THE RESPIMAT® SOFT MIST™ INHALER IN CHILDREN UNDER 5 YEARS OLD». <i>J Aerosol Med Pulm Drug Deliv.</i> 2015 Oct 1; 28(5): 372–381.

XIII. 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 SUAVE DISPERSIÓN EN NIÑOS CON ENFERMEDAD PULMONAR ENVIADOS DE PRIMERA VEZ AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA.
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Azcapotzalco, Ciudad de México, México. Agosto 2018
Número de registro:	En trámite
Justificación y objetivo del estudio:	El grupo de investigadores quiere conocer la forma en la que su hijo usa su inhalador (Respimat) que es el aparato en el que respira su medicamento para identificar si los pasos que sigue para respirar el medicamento son correctos y así ayudar a que el medicamento llegue bien a sus pulmonares.
Procedimientos:	Si usted acepta, le vamos a hacer unas preguntas acerca de la enfermedad de su hijo, quién revisa la forma en la que se aplica su medicamento y el tratamiento que lleva, después vamos a ver los pasos que sigue su hijo para respirar su medicamento (Respimat), anotaremos esto en una tabla y de esta forma mediremos si la técnica es la adecuada.
Posibles riesgos y molestias:	La investigación ocasiona riesgo mínimo de acuerdo a la Ley General de Salud por el tipo de diseño. No le va a causar ninguna molestia.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Si acepta que su hijo participe en este estudio, ayudará a saber si los pasos que sigue su hijo para respirar el medicamento (Respimat) están bien. En caso de que alguno de los pasos no se realice de forma correcta le vamos a explicar cómo se hace para que pueda llegar el medicamento completamente a los pulmones.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	En este estudio no se estamos viendo hacer cambios en el tratamiento de su hijo. Los resultados de las preguntas que le haremos se lo diremos, si así lo desea, al terminar, lo haremos de manera confidencial, esto quiere decir que nadie más puede conocer el resultado.
Participación o retiro:	Si usted decide que su hijo ya no participe en este estudio solo tiene que solicitarlo y su hijo se retirará del estudio. Por supuesto su atención médica continuará sin cambios.
Privacidad y confidencialidad:	El investigador principal me ha dado seguridad de que los datos proporcionados en el cuestionario serán manejados en forma confidencial. Esto quiere decir que no se podrán identificar por nombre, numero de

seguridad social, dirección, teléfono; sólo se usarán los datos con fines estadísticos.							
En caso de colección de material biológico (si aplica):							
<table border="0"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">No autoriza que se tome la muestra.</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.</td> <td></td> </tr> </table>		No autoriza que se tome la muestra.		Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.		Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.	
No autoriza que se tome la muestra.							
Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.							
Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.							
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	Este estudio no utiliza medicamentos para tratamiento						
Beneficios al término del estudio:	Si acepta que su hijo participe en este estudio, ayudará a saber si los pasos que sigue su hijo para respirar el medicamento (Respimat) están bien. En caso de que alguno de los pasos no se realicen de forma correcta le vamos a explicar cómo se hace para que pueda llegar el medicamento completamente a los pulmones.						
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. Roció Maily Vázquez Martínez cel.7711431267						
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: comision.etica@imss.gob.mx y/o al comité de Ética en Investigación del Hospital general "Dr. Gaudencio González Garza" Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional la Raza. Azcapotzalco, Ciudad de México Teléfono (55) 57245900.							
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 2018

Registrado ante el Comité Local de Investigación con el número_ En trámite__

Hola, me llamo Rocío Maily Vázquez Martínez, 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 SUAVE DISPERSIÓN EN 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 tu inhalador (el aparato en el que respiras tu medicamento) para el control de tu enfermedad y por eso queremos pedirte que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consiste en enseñarnos los pasos que sigues cuando usas tu inhalador (Inhalador de suave dispersión), para poder ver si lo estás haciendo 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 especial, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos des y 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: Comisión de Ética de Investigación 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 y/o al comité de Ética en Investigación del Hospital general “Dr. Gaudencio González Garza” Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional la Raza. Azcapotzalco, Ciudad de México Teléfono (55) 57245900.	

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 SUAVE DISPERSIÓN 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 algún 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 ¿Quién? _____
 Lista de cotejo del uso correcto de dispositivo **de suave dispersión**, evaluado por competencias.

PUNTO A EVALUAR.	DOMINIO: HABILIDADES.	No (0)	Si (10)	comentario
a)	La posición del paciente debe ser sentado o parado.			
b)	Gira la base transparente en la dirección de las flechas de la etiqueta hasta que haga clic (media vuelta).			
c)	Voltea la tapa hasta que se abre por completo ABRIR.			
d)	Realiza una espiración profunda, lejos del dispositivo de Inhalación de suave dispersión (Respimat).			
e)	Coloca la boquilla en la boca y cierra los labios para formar un buen sello (No cubre las salidas de aire)			
f)	Mientras toma una respiración LENTA, PROFUNDA por la boca, PULSA el botón de liberación de la dosis e inhalar.			
g)	Contiene la respiración durante 10 segundos.			
h)	Retira el dispositivo de Inhalacion de suave dispersión (Respimat) de la boca antes de respirar normalmente.			
i)	Respira normalmente y Cierra la tapa de el dispositivo de Inhalacion de suave dispersión (Respimat)			
j)	Usa aerocámara			

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES: Gráfica de Grantt

ACTIVIDAD	ENERO 2018	FEBRERO 2018	MARZO 2018	ABRIL 2018	MAYO 2018	JUNIO 2018	JULIO 2018	AGOSTO 2018	SEPT 2018	OCT 2018	NOV 2018
Planteamiento del problema	✓	✓									
Revisión bibliográfica		✓	✓	✓							
Elaboración de protocolo					✓						
Presentación de protocolo ante el comité de Ética e Investigación local						✓					
Aprobación de protocolo								X			
Fase clínica								X	X		
Análisis estadístico										X	
Elaboración de informe final											X
Presentación											X

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades realizadas: ✓
 Actividades programadas: X