



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA
HOSPITAL GENERAL. "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"

CURSO DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRÍA

APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS,
PARA DETERMINAR EL CONOCIMIENTO EN EL USO DE INHALADORES
PRESURIZADOS DE DOSIS MEDIDA Y CÁMARAS ESPACIADORAS EN LOS
MÉDICOS ADSCRITOS DE PEDIATRÍA DE LA UNIDAD MÉDICA DE ALTA
ESPECIALIDAD HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

T E S I S

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:
PEDIATRIA**

PRESENTA:

DR ANGEL FLORES MARTÍNEZ

TUTOR:

DRA. SILVIA GRACIELA MOYSÉN RAMÍREZ



MEXICO, CIUDAD DE MEXICO, AGOSTO 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.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Dra. Silvia Graciela Moysen Ramírez

Matrícula 99361679

Servicio: Neumología pediátrica

Hospital General Centro Médico Nacional La Raza. Instituto Mexicano del Seguro
Social

Dirección: Avenida Jacarandas y Vallejo s/n. Colonia La Raza. Ciudad de México

Correo electrónico: silviamoyesen@gmail.com

Teléfono: 57245900

ALUMNO

Dr. Angel Flores Martínez

Matrícula 98369964

Residente de 3º año de la especialización en Pediatría

Hospital General Centro Médico Nacional La Raza. Instituto Mexicano del Seguro
Social

Dirección: Calle Plomo 8, Residencial Guadalupe, Torre A, Departamento 503

Correo Electrónico: drang.flores@gmail.com

Teléfono: 5582324202

INDICE

| | |
|--------------------------------------|----|
| RESUMEN | 4 |
| INTRODUCCIÓN | 5 |
| MARCO TEORICO..... | 5 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 13 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 14 |
| OBJETIVOS..... | 15 |
| METODOLOGÍA..... | 15 |
| DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO..... | 17 |
| ANÁLISIS ESTADÍSTICO..... | 17 |
| VARIABLES DE ESTUDIO..... | 18 |
| RECURSOS..... | 19 |
| FACTIBILIDAD..... | 20 |
| CONSIDERACIONES ÉTICAS..... | 21 |
| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 22 |
| RESULTADOS | 23 |
| DISCUSION..... | 29 |
| CONCLUSIONES | 30 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 30 |
| ANEXOS..... | 33 |
| CONSENTIMIENTO INFORMADO..... | 33 |

RESUMEN

TÍTULO: APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS, PARA DETERMINAR EL CONOCIMIENTO EN EL USO DE INHALADORES PRESURIZADOS DE DOSIS MEDIDA Y CÁMARAS ESPACIADORAS EN LOS MÉDICOS ADSCRITOS DE PEDIATRÍA DE LA UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

INTRODUCCIÓN: El desarrollo de dispositivos para la administración de aerosoles es la piedra angular en el tratamiento de enfermedades obstructivas pulmonares. Sin embargo, su principal inconveniente es la dificultad de los pacientes para utilizar correctamente los dispositivos llevando a la falla terapéutica y al pobre control de la enfermedad.

JUSTIFICACIÓN: El rol del profesional de la salud es crítico en el entrenamiento del paciente para ayudarlo a desarrollar una correcta técnica de inhalación y alcanzar el control de su enfermedad. Diversos estudios ponen de manifiesto que gran parte de los pacientes no utiliza de forma apropiada estos dispositivos. Pues ya se ha demostrado que los médicos que prescriben y supervisan su administración, tienen pocos conocimientos y habilidades en su correcto uso. Por tanto, consideramos necesario evaluar el nivel de conocimientos de los médicos adscritos a la UMAE Hospital General Gaudencio González Garza, Centro Médico Nacional “La Raza” a través de los instrumentos de evaluación por competencias, validados por grupo de expertos en el LXXIV Congreso Nacional de Neumología y Cirugía de Tórax. Con el propósito de realizar cursos de adiestramiento que mejoren la calidad de vida del paciente y logren impacto en la optimización de recursos hospitalarios.

OBJETIVO GENERAL: Evaluación de conocimientos de los médicos adscritos de pediatría en el uso de inhaladores presurizados de dosis medida y espaciadores de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional “La Raza”, a través de los instrumentos de evaluación por competencias, validados por grupo de expertos en el LXXIV Congreso Nacional de Neumología y Cirugía de Tórax.

METODOLOGÍA. Se visitará a los médicos adscritos de pediatría de los principales servicios donde se indique inhaloterapia en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social. Se les explicará e invitará a participar de manera anónima en el proyecto de investigación. Los que acepten, leerán y llenarán la hoja de consentimiento informado. (Anexo 1) Se realizará el cuestionario de datos generales. (Anexo 2). Se aplicarán los instrumentos de evaluación, a los médicos adscritos de pediatría que acepten participar, con las listas de cotejo previamente validadas por juicio de expertos sobre el uso de dispositivos de inhalación y espaciadores por competencias, el cual consta de 3 dominios: conocimientos, habilidades y actitudes. Todos los cuestionarios se califican de 0 a 100, según las respuestas emitidas, con un valor de 4 puntos por cada ítem. (Anexo 3) Se contabilizará la puntuación en cada una de las listas de cotejo. Se llenará la hoja de captura de datos. Se analizarán los resultados. Se presentarán en gráficas los resultados. Se harán conclusiones pertinentes de la investigación. Se imprimirá y se presentará como tesis para obtener el diploma de pediatría médica.

DIFUSIÓN DE RESULTADOS: El proyecto se presentará como tesis de postgrado para obtener el diploma de especialista en pediatría.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de dispositivos para la administración de aerosoles es la piedra angular en el tratamiento de enfermedades obstructivas pulmonares. Sin embargo, su principal inconveniente es la dificultad para su correcta utilización. Su mal uso llevará a la falla terapéutica y al pobre control de la enfermedad. Por lo que un adiestramiento específico en su uso es vital para el éxito de la terapia inhalada.

MARCO TEÓRICO

El origen de la terapia respiratoria se remonta hasta la medicina india alrededor de 2000 a.C. cuando las hojas de "*Datura Stramonium*" con propiedades anticolinérgicas, fueron hechas pasta y fumadas con una pipa. Más adelante los egipcios utilizaron las mismas propiedades de la "*Hyosycamus Muticus*" cuando eran colocadas en las brasas calientes. Sin embargo, los antecedentes de inhaloterapia contemporánea inician en el siglo XIX en la era industrial con la invención del nebulizador de bulbo de vidrio, el cual fue considerado el precursor de los inhaladores modernos y la terapia con aerosoles.^{1,2,3}

La terapia inhalada representa la piedra angular en el tratamiento del asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. El objetivo de la terapia inhalada es liberar el agente directamente en los pulmones, de ese modo se ofrece un inicio de acción más rápido y menores dosis terapéuticas que la administración sistémica, minimizando los potenciales efectos adversos relacionados al tratamiento.^{1,2,3}

Existen varios tipos de inhaladores, cada uno tiene características específicas para brindar la óptima inhalación de drogas. Cada tipo de dispositivo tiene sus propios pros y contras. La edad, el estado cognitivo, la agudeza visual, la destreza manual, la fuerza manual y la capacidad de coordinar la actuación del inhalador con la inhalación pueden ser tan importantes como la gravedad de la enfermedad para determinar el enfoque correcto para administrar la medicación respiratoria.^{1,2,3,4}

El tamaño de las partículas es considerado la determinante más importante en la eficiencia de los fármacos inhalados. Zanen y Cols. demostraron que en pacientes con obstrucción severa al flujo aéreo la partícula del aerosol en los broncodilatadores debería ser aproximadamente de 3 μm puesto con ese tamaño se alcanza mayor penetración, distribución y deposición de los fármacos en la vía aérea inferior, comparado con partículas de mayor tamaño. Específicamente durante la inhalación, las partículas de los fármacos son depositadas en los pulmones por impactación, sedimentación y difusión. Durante la inhalación oral, la corriente área generada se encuentra inmediatamente con un ángulo de 90° a nivel de retrofaringe y la mayoría de las partículas no fluyen sobre esta región. Por lo tanto, las partículas grandes son depositadas en la boca y la garganta, y entonces son deglutidas. Las partículas menores a 5 micras de diámetro pueden fluir más allá de la retrofaringe y alcanzar la tráquea. Las partículas de 2-5 micras comúnmente son depositadas en el tracto respiratorio superior a nivel de la bifurcación traqueal. Después de eso, la velocidad del flujo aéreo desacelera y las partículas se depositan por gravedad. Así, las partículas menores de 2 micras de diámetro se depositan en las vías aéreas inferiores por sedimentación. El proceso de sedimentación de partículas suspendidas

de un diámetro menor a 0.5 mm es muy lento. Estas pequeñas partículas exhiben un movimiento browniano y, por lo tanto, si estas partículas entran en contacto con el revestimiento de la vía aérea, se depositarán; de lo contrario, se exhalarán.^{1,2}

Dispositivos de inhalación y técnicas adecuadas de su uso

El depósito de las moléculas en las pequeñas vías aéreas está relacionado con las características de cada dispositivo, formulación y patrón de inhalación. Los actuales dispositivos de inhalación incluyen los dispositivos de dosis medida los cuales pueden ser utilizados solos o conectados a cámaras espaciadoras, inhaladores de dosis medida, inhaladores de polvo seco, inhaladores de vapor suave y los nebulizadores. Cada inhalador tiene instrucciones de cómo ser utilizado correctamente. La efectividad de los fármacos utilizados está influenciada por la gravedad de la enfermedad respiratoria, facilidad de uso del dispositivo y preferencia del paciente. Lo que a su vez juega un papel importante en su tratamiento y control a largo plazo de la enfermedad.^{1,2}

Inhaladores presurizados o de dosis medida (IDM)

Fueron desarrollados a mediados de 1950, siendo el primer dispositivo multidosis para su uso comercial y portable. Desde entonces ha sido el inhalador más prescrito para administración de drogas de uso en el árbol bronquial. En general, es un dispositivo multidosis portátil que consiste en un bote de aluminio, alojado en un bote de plástico que contiene una suspensión presurizada o solución de partículas de fármaco micronizadas dispersadas en propelentes. También se agrega un tensoactivo (generalmente trioleato de sorbitano o lecitina) en la formulación para reducir la aglomeración de partículas y es responsable del sabor característico. El fármaco activo no es soluble en el propelente y permanece como un polvo sólido dentro del recipiente. En consecuencia, el inhalador debe agitarse antes del uso para garantizar una distribución uniforme de las partículas. Debido a la presión que ejerce el propelente sobre el fármaco, este hace que las partículas se expulsen a una velocidad aproximada de 30 metros/segundo (108 kilómetros/hora), siendo difícil la coordinación acción e inhalación, lo cual favorece su impactación en la faringe teniendo una dosis pulmonar conseguida del 10 al 15%. Debido a esta limitación se utiliza un espaciador, que es una cámara de retención con válvula unidireccional, la cual genera un reservorio de medicamento para ser inspirado. Otra función es reducir la velocidad del aerosol emitido y de ese modo aumentar la disposición pulmonar del medicamento hasta tres veces más.^{1,4,5,6,10}

Si no se usara la cámara espaciadora, un problema común es el llamado efecto freón frío, el cual se debe al flujo frío de propelente que induce que la mayoría de los pacientes detenga la inhalación oral e inhale por la nariz. Dentro los propelentes los más utilizados son las formulaciones con hidrofluoroalcanos, puesto disminuyen el efecto mencionado, además de evitar daños en la capa de ozono y efecto invernadero.^{7,8,9}

Inhaladores de dosis medida activado por inspiración

Son dispositivos cuyo elemento clave consiste en un sistema de flujo impulsado por un resorte que libera dosis de fármaco durante la inhalación, lo que resulta en la coordinación automática entre disparar e inhalar. Permitiendo a los pacientes lograr una buena deposición del fármaco. Sin embargo, la principal limitación para la difusión de su uso radica en el rango disponible de contenido de drogas y costo económico.^{1,4,11,12}

Inhaladores de polvo seco o IPS

Son dispositivos a través de los cuales se administra un fármaco en polvo a través de la vía pulmonar. Existe una amplia gama de dispositivos IPS disponibles en el mercado que administran dosis únicas o múltiples, y son activados por la respiración o impulsados mecánicamente. Según su diseño es posible clasificar los dispositivos IPS en tres amplias categorías: los IPS de primera generación de una sola dosis, los IPS de segunda generación de dosis múltiples y los IPS de tercera generación también conocidos como IPS activos o “asistidos”. La primera generación se caracteriza por dispositivos de dosis única activados por la respiración, en los que se perfora una cápsula de polvo en el dispositivo con agujas fijadas a los botones de presión. Estos inhaladores dependen estrictamente del flujo inspiratorio del paciente para garantizar un suministro eficaz de medicamentos. Los IPS de segunda generación se desarrollaron como alternativas más convenientes a los dispositivos de una sola unidad. Están representados por dos categorías principales, los dispositivos IPS multidosis (miden la dosis ellos mismos de un depósito de polvo) y dispositivos IPS de unidades múltiples (dispensan dosis individuales que se dosifican previamente en ampollas, discos, hoyuelos, tubos y tiras por el fabricante).^{1,4,13,14}

Debido a que es necesario un flujo inspiratorio al menos de 60 l/min para activar estos dispositivos, existen condiciones en las cuales este flujo no se puede alcanzar. Es por eso que los IPS de tercera generación se activan con flujos bajos de 30 l/min o menos. Además de utilizar un impulsor auxiliado de una batería y cristales piezoeléctricos vibrantes para dispersar el medicamento.^{1,4}

Nebulizadores

Los nebulizadores son herramientas útiles en el tratamiento de las enfermedades respiratorias porque pueden aerolizar soluciones o suspensiones de drogas capaces de llegar a lugares donde no son alcanzados por los inhaladores de polvo seco o inhaladores presurizados de dosis medida. Los principales tipos de nebulizadores que están disponibles en el mercado son: Jet o neumático, malla vibrante y ultrasónico.^{1,15,17}

El nebulizador neumático es el más utilizado en la práctica clínica; generan partículas de aerosol como resultado del impacto entre el líquido y un chorro de gas a alta velocidad (generalmente oxígeno) en la cámara del nebulizador. Los nebulizadores ultrasónicos usan cristales piezoeléctricos vibratorios para producir aerosoles, de forma que las vibraciones ultrasónicas del cristal se transmiten a la superficie de la solución del fármaco donde por medio de ondas, las gotas se liberan de las crestas de estas ondas. Aunque los nebulizadores

ultrasónicos funcionan silenciosamente y pueden nebulizar soluciones más rápidamente que los nebulizadores jet, no son aptos para suspensiones y su cristal piezoeléctrico puede calentar el fármaco líquido en el depósito, lo que lo hace inadecuado para medicamentos térmicamente lábiles. ^{1,16}

Los nebulizadores de malla vibratoria utilizan un disco vibrante, alimentado por un compresor. Estos nebulizadores más sofisticados contienen un microchip, que controla el suministro de fármacos al paciente, y tienen un sistema de aerosol adaptable que puede dispensar el medicamento durante la fase de inhalación. Este sistema reduce el desperdicio de dosis. Pueden considerarse una alternativa efectiva a los inhaladores y pueden recomendarse a sujetos asmáticos y con enfermedad pulmonar obstructiva crónica que no desean o no pueden usar dispositivos inhaladores. ^{1,4,6}

Inhaladores de suave dispersión o niebla fina (Respimat)

Es un inhalador multidosis de nueva generación desarrollado sin propelente. Funciona al expulsar una dosis medida de solución de medicamento a través de una boquilla única, produciendo dos chorros finos de líquido que convergen en un ángulo preestablecido. Esto genera una nube de aerosol inhalable (niebla fina o suave) que se libera muy lentamente, con una velocidad aproximadamente cuatro veces menor que la observada en un IDM. Esto reduce en gran medida el impacto de drogas en la orofaringe. Además, la velocidad más baja y la mayor duración de la nube de aerosol implica que habría una coordinación mejorada de la inhalación con la actuación y así mayor deposición pulmonar. ^{1,4}

Ventajas y desventajas de los tipos de inhaladores

Cada dispositivo, cuenta con características que los hacen únicos. Así como diferentes ventajas sobre sus análogos. Sin embargo, su uso depende de la preferencia, dificultad de uso, características de la enfermedad y disponibilidad en el sector salud o capacidad adquisitiva del paciente. Por lo que se presenta en la tabla 1 las características de cada uno de ellos. ^{1,4,9} Y en la tabla 2 la forma adecuada de uso. ^{18,19, 20.} así como los principales fármacos disponibles en cada inhalador en la tabla 3.

Tabla 1. Ventajas y desventajas de los tipos de inhaladores

| Dispositivo de inhalación | Presentación | Sistema de dosificación | Actualmente disponible en México | Ventajas | Desventajas |
|--|--|--|---|---|--|
| Inhaladores prezurizados de dosis medida | Droga suspendida o disuelta en propelente (con surfactante y codisolvente) | Válvula dosificadora y depósito | Varios tipos de dispositivos dependen del fabricante | Compacto y portable, ofrece dosis constante y de rápida administración, puede ser usado de manera independiente y discreta y algunos incluyen contadores de dosis | No activados por la respiración. Pacientes con poca destreza o fuerza de agarre débil les puede resultar difícil su uso. Falla en la coordinación activación-respiración, lo cual reduce significativamente la disposición pulmonar. Contiene propelentes. Efecto "freon frío" |
| Inhalador prezurizado de dosis medida con cámara espaciadora | Droga suspendida o disuelta en propelente (con surfactante y codisolvente) | Válvula dosificadora y depósito | AeroChamber, AeroChamber Plus®, Babyhaler®, Fluspacer®, Funhaler®, Nebuchamber®, OptiChamber®, Vortex® | Fácil coordinación. Ayuda a disminuir la deposición orofaríngea, elimina el efecto freon frío. Mayor deposición pulmonar que el IDM solo | Menos portabilidad que el MDI. Los pacientes mayores tienen menor habilidad para acoplar la aerocámara al MDI. Disminuye el tiempo de la pronta disposición al tratar de ensamblar el dispositivo. Tiene costo adicional. Contiene propelentes |
| Inhaladores de polvo seco | Fármacos mezclados con lactosa, excipiente o únicamente fármacos | Cápsulas, blisters, paquetes para reservorios multidosis | Monodosis: Handi Haler®, Inhalator Ingelheim®, Inhalator Frenal®, Aerolizer® Multidosis: Turbuhaler®, Accuhaler®, Easyhaler®, Novolizer® | Compacto y portable. No requiere coordinación de inhalación y activación. No requiere fuerte compresión manual. Puede ser utilizado por la mayoría de los pacientes aun en exacerbaciones de asma. No contiene propelentes | Requiere un mínimo flujo inspiratorio. Puede ser apropiado para situaciones de emergencia. Son muy sensibles a la humedad. En niños o ancianos pueden no generar un flujo inspiratorio suficiente |
| Nebulizadores | Solución acuosa o suspensión | Vapor dispensado desde la cámara de depósito del nebulizador | Nebulizador Jet o neumático. Ultrasonicos o de malla vibratoria. | Mínimo flujo inspiratorio. No requieren de técnica específica de inhalación. Se acompañan de máscaras que se adecuan a la cara del paciente. Se puede utilizar en pacientes con alteración del estado de consciencia. El nebulizador de malla vibratoria es portable y no requiere de fuente externa de energía. Tiene habilidad para aerolizar altas dosis de fármacos. Tienen mejores resultados en comparación al uso de inhaladores manuales con técnica de inhalación deficiente | El nebulizador neumático y el ultrasónico requieren de fuente externa de energía. El tiempo de uso puede ser prolongado. El desempeño varía entre los tipos de nebulizadores. Los nebulizadores neumáticos pueden no aerolizar cierto volumen de soluciones. Existe riesgo de contaminación bacteriana. Precio |
| Inhaladores de niebla fina | Solución acuosa o suspensión | Blisters de dosis única o reservorios | Respimat® | Portable y compacto. Multidosis. Facilidad en la coordinación inhalación y actuación. Una dosis considerablemente más pequeña de un broncodilatador combinado, en comparación con la administración a través del IDM, da como resultado el mismo nivel de eficacia y seguridad. No contiene propelentes | Capacidad volumétrica en mililitros es limitada |

Tabla 2. Instrucciones de uso de los principales dispositivos de inhalación

| Dispositivo | Instrucción de uso |
|--|--|
| Inhalador presurizado de dosis medida | <ol style="list-style-type: none"> 1. Posición: sentado o de pie 2. Retire la tapa y coloque de manera vertical(en forma de L) 3. Sujete el inhalador entre los dedos pulgar e índice, es decir; con el dedo índice arriba y el pulgar abajo. 4. Agite vigorosamente por 30 segundos, para obtener una mezcla homogénea del fármaco. 5. Realice una espiración lenta y profunda 6. Coloque el dispositivo entre los dientes y selle los labios alrededor de la boquilla 7. Inspire lentamente por la boca. La lengua no debe interferir con la entrada del medicamento. 8. Tan pronto inicie la inspiración, presione el dispositivo una sola vez y siga inspirando lenta y profundamente hasta llenar completamente los pulmones. 9. Retire el inhalador de la boca. Sostenga la respiración durante 10 segundos. 10. Si se debe administrar una o más dosis del mismo inhalador, esperar de 30 a 60 segundos y repetir todos los pasos. 11. Tape el inhalador y guárdelo en un lugar seco. 12. Realice enjuagues bucales con agua después del uso del inhalador. |
| Inhalador de dosis medidas activado por inhalación | <p>La técnica es exactamente la misma, con la diferencia de que en estos no se requiere activar el dispositivo, puesto que este se activa solo con la inspiración del paciente.</p> |
| Inhalador presurizado de dosis medida con cámara espaciadora | <ol style="list-style-type: none"> 1. Quite la boquilla del MDI 2. Inserte el MDI en el espaciador. 3. Agite el MDI y el espaciador unas 4 o 5 veces. 4. Pida al niño que exhale. 5. Coloque la boquilla del espaciador entre los dientes del niño y sobre la lengua y pida al niño que cierre bien la boca. 6. Presione el inhalador una sola vez. 7. Pida al niño que inhale profundamente por una sola vez. 8. Pida al niño que mantenga la respiración por 5-10 segundos después de la inhalación. 9. No retire la mascarilla de la cara del niño hasta que haya inhalado todo el contenido del medicamento. 10. Quite la boquilla de la boca del niño para que exhale. 11. Espere por lo menos 30 segundos antes de suministrar una segunda bocanada, en caso necesario. 12. Ofrecer al niño agua para beber después de haber usado el espaciador con el inhalador <p>PARA LIMPIAR EL ESPACIADOR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limpiar bien las partes con agua y jabón y deje secar. |
| Inhalador de niebla fina | <ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar el dispositivo en forma vertical, con la tapa cerrada 2. Girar la base en dirección a las flechas rojas de la etiqueta hasta que haga clic 3. Abra completamente la tapa 4. Realizar una espiración lenta y profunda 5. Colocar la boquilla entre los dientes y cerrar los labios sobre la misma, sin cubrir las válvulas de aire 6. Presionar el botón de liberación de dosis 7. Realizar una inspiración lenta y profunda, y continuar inspirando lentamente el tiempo que se pueda 8. Mantener la respiración durante mínimo 10 segundos 9. Si se debe administrar una o más dosis del mismo inhalador, esperar de 30 a 60 segundos y repetir todos los pasos. <p>Para el uso de este dispositivo primero hay que cargar el cartucho de acuerdo a las indicaciones siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Con la tapa cerrada se presiona el cierre de seguridad, mientras se retira el envase transparente b. Colocar dentro del inhalador el cartucho con el medicamento c. Empujarlo firmemente sobre una superficie firme, para asegurar que se ha introducido completamente d. Colocar nuevamente el envase transparente e. Seguir los pasos 1 a 3, descritos en la técnica de inhalación f. Dirigir el inhalador hacia el suelo y presionar el botón de liberación de dosis g. Se deben repetir los pasos e y f, hasta observar la nube de aerosol. <p>Si el dispositivo se deja de usar por 7 días, se debe realizar un disparo al suelo antes de la inhalación; si se ha</p> |
| Inhalador de polvo (Sistema Turbohaler) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desenrosque y retire la tapa blanca que cubre el inhalador. 2. Sostenga el inhalador en posición vertical. 3. Para cargar la dosis, gire la rosa de la parte inferior del inhalador en sentido contrario al de las manecillas del reloj. Después gire la rosca en el mismo sentido de las manecillas del reloj; se escuchara un click. 4. Bote todo el aire lentamente. 5. Coloque la boquilla entre los dientes y cierre los labios sobre la misma. 6. Tome aire con fuerza, hasta llenar los pulmones. 7. Retire la boquilla de la boca y sostenga el aire mientras cuenta lentamente hasta diez. 8. Bote el aire. Nunca lo haga dentro de la boquilla. 9. Si se debe repetir una o más dosis de este medicamento, espere por lo menos 30 segundos y repita todos los pasos. |
| Inhalador de polvo (Sistema Tacchaler o Diskus) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Deslice el protector de la pieza bucal. 2. Para cargar la dosis, pulse el gatillo lateral hacia abajo y hasta el tope. 3. Bote todo el aire lentamente. 4. Coloque la boquilla entre los dientes y cierre los labios sobre la misma. 5. Tome aire con fuerza, hasta llenar los pulmones. 6. Retire la boquilla de la boca y sostenga el aire mientras cuenta mentalmente hasta diez. 7. Si necesita realizarse una o más dosis, espere mínimo 30 segundos entre cada toma. 8. Tape la pieza bucal y guárdelo en un lugar seco. |

Tabla 3. Principios activos disponibles en los principales tipos de inhaladores comercializados en México.

| Dispositivo | Aprobación FDA | Nombre comercial | Principio activo |
|---------------------------------------|----------------|---|---|
| Accuhaler® | SI | Flixotide®, Seretide® | Propionato de fluticasona xinafoato de salmeterol. |
| Aerolizer®/ Cyclohaler® | SI | Becotide®, Foradil®, Miflasone®, Miflonide®, Sultanol® | Beclometasona dipropionato, budesonida, fumarato de formoterol, salbutamol. |
| Autohaler® | SI | Junik®, Maxair® Salamol®, Ventolair® | Beclometasona dipropionato, salbutamol, acetato de pirbuterol. |
| Breezhaler®/ Neohaler® | SI | Arcapta®, Onbrez®, Seebri®, Ultibro® | Maleato de indacaterol con bromuro de glicopirronio. |
| Clickhaler® | SI | Asmabec®, Asmasal® | Beclometasona dipropionato, salbutamol. |
| Diskus® | SI | Advair®, Aliflus®, Seretide® | Propionato de fluticasona xinafoato de salmeterol. |
| Easi-Breathe® | SI | Salamol®, Ventolair® | Beclometasona dipropionato, salbutamol. |
| Easyhaler® | SI | Beclomet®, Budesonide Easyhaler®, Bufomix®, Formoterol Easyhaler®, Salbutamol Easyhaler® | Beclometasona dipropionato, budesonida, fumarato de formoterol, salbutamol. |
| Ellipta® | SI | Anoro®, Breo®, Incruse®, Relvar®, Revinty® | Bromuro de Umeclidinium, furoato de fluticasona, vilanterol. |
| Evohaler® | SI | Aliflus®, Seretide®, Ventolin® | Propionato de fluticasona, xinafoato de salmeterol, salbutamol. |
| Flexhaler® | SI | Pulmicort® | Budesonida |
| Forspiro® | SI | AirFluSal® | Propionato de fluticasona xinafoato de salmeterol |
| Genuair®/ Novolizer®/ Pressair® | SI | Bretaris®, Brimica®, Budecort®, Budesonide Novolizer®, Duaklir®, Eklira®, Formatrix®, Novopulmon®, Salbu®, Tudorza® | Bromuro de aclidinio, budesonida, fumarato de formoterol, salbutamol. |
| HandiHaler® | SI | Spiriva® | Tiotropio |
| Jethaler® | SI | Budesonide Jethaler® | Budesonida |
| Nexthaler® | SI | Fostair® | Beclometasona dipropionato, fumarato de formoterol |
| Respimat® | SI | Combivent®, Spiriva®, Stiolto®, Striverdi® | Bromuro de ipratropio, olodaterol, salbutamol, bromuro de tiotropio |
| Rotahaler® | SI | Aerocort®, Becotide®, Ventolin® | Beclometasona, levosalbutamol, salbutamol |
| Spinhaler® | SI | Spinhaler® | Beclometasona dipropionato, salbutamol. |
| Spiromax® | SI | DuoResp® | Budesonida, fumarato de formoterol |
| Turbuhaler® | SI | Bricanyl®, Oxis®, Symbicort® | Budesonida, fumarato de formoterol, terbutalina |
| Twisthaler® | SI | Asmanex® | Furoato de mometasona. |

FDA: Administración de Drogas y Alimentos de EE. UU.

IMPORTANCIA DEL USO CORRECTO DE INHALOTERAPIA

La efectividad de las terapias de inhalación depende del tipo de dispositivo, la capacidad de los pacientes para usar los dispositivos correctamente y la adherencia del paciente con el tiempo, la dosis y la frecuencia prescritas. Los problemas que circundan a esto frecuentemente son la subutilización y el uso inadecuado de los dispositivos, siendo que la mayoría de los pacientes no pueden usar inhaladores de forma adecuada. Ello conlleva a no alcanzar los objetivos terapéuticos planteados.^{22,23,24,25,26,27,28,29}

El costo mundial dirigido al control de las principales enfermedades broncoobstructivas; asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, representa un costo total anual importante. Se ha reportado que el gasto estimado en Estados Unidos es de 1,480 millones de dólares y en Reino Unido se estima alrededor de 752.6 millones de libras. Todos estos costos distribuidos principalmente en la admisión hospitalaria y la prescripción de inhaladores.³⁰

En el estudio T.E.N.O.R. desarrollado en Estados Unidos denota que el gasto sanitario para un paciente no controlado representa más del doble que el de un paciente controlado.³⁰

Giraud y Roche determinaron el uso indebido de los inhaladores de dosis medida, estimando una prevalencia deficiente del 14 hasta el 90% de los 3995 pacientes estudiados.^{30, 31}

Tal vez estos datos no sean sorprendentes ya que la comprensión de los profesionales de salud sobre el uso correcto de dispositivos también es deficiente. El estudio de Wong y colaboradores mencionado por D.Price y cols, refiere cifras bajas de hasta el 5% en personal médico capacitado para uso correcto de los inhaladores de dosis medida. Pero también demostró que se produjo un aumento considerable después de sesiones de entrenamiento.^{30, 32, 33}

Entonces el éxito de la terapia inhalada será su adecuada administración. Y los profesionales de la salud el principal factor modificable para reducir la mala utilización de los dispositivos de inhalación.^{30, 33}

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de dispositivos para la administración de aerosoles es la piedra angular en el tratamiento de enfermedades obstructivas pulmonares al permitir el depósito directo de altas concentraciones de fármacos en la vía aérea, evitando así los efectos sistémicos. Sin embargo, su principal inconveniente es la dificultad de los pacientes para utilizar correctamente los dispositivos, llevando a la falla terapéutica y al pobre control de la enfermedad.

Por esta razón los profesionales de la salud deben adiestrar a sus pacientes en el debido uso de los inhaladores. Diversos estudios ponen de manifiesto que gran parte de los pacientes no utiliza de forma apropiada estos dispositivos. Ello obliga a los médicos a mejorar sus conocimientos sobre la terapia de inhalación. De igual manera se ha demostrado que los médicos que prescriben y supervisan su administración, tienen pocos conocimientos y habilidades en su correcto uso. En nuestro medio, una de las razones por la que podemos explicarlo es la falta de programas de adiestramiento sobre inhaloterapia. Por tanto, consideramos necesario evaluar el nivel de conocimientos de los médicos adscritos a la UMAE Hospital General Gaudencio González Garza, Centro Médico Nacional “La Raza” con el propósito de realizar cursos de adiestramiento donde se identifiquen los fallos y tomar medidas correctivas, como el reentrenamiento de la técnica, elección de dispositivo acorde a la enfermedad, gravedad, preferencia y habilidad del paciente; para mejorar la calidad de vida de los pacientes al alcanzar el control de su enfermedad y lograr un gran impacto en la optimización de los recursos hospitalarios al disminuir las admisiones hospitalarias y el gasto per se de los inhaladores mal empleados.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La importancia de determinar el conocimiento que tienen los pediatras en el uso de inhaladores presurizados radica en la responsabilidad directa del adecuado entrenamiento sobre su uso correcto en los pacientes que padecen enfermedades broncoobstructivas. Por lo que el éxito de la terapia inhalada será su adecuada administración. Y los profesionales de la salud el principal factor modificable para reducir la mala utilización de los dispositivos de inhalación. Por esto, en la presente investigación se hizo la siguiente pregunta:

¿Cuál es el nivel de conocimientos de los médicos adscritos de Pediatría de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza”, en el uso de inhaladores presurizados de dosis medida y cámaras espaciadoras, a través de instrumentos de evaluación por competencias, validados por juicio de expertos, en el LXXIV Congreso de Neumología y Cirugía de Tórax?

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar el conocimiento de los médicos pediatras adscritos a la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional “La Raza” sobre el uso de inhaladores presurizados de dosis media y espaciadores.

Objetivos específicos

- a) Evaluar los conocimientos en los médicos pediatras adscritos, a la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional “La Raza” con respecto al tipo de espaciador utilizado.
- b) Evaluar los conocimientos en los médicos pediatras adscritos, a la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional “La Raza” con respecto al género, edad, tiempo de ejercer la profesión, grado académico, área de adscripción y capacitación previa.

METODOLOGIA

Tipo de estudio

Por el control sobre el fenómeno de estudio: Observacional

Por el inicio del estudio con relación a la cronología de los hechos: Prospectivo.

Por la secuencia temporal: Transversal

Por la finalidad: Descriptivo

Diseño de Estudio:

Encuesta transversal

Límite de Espacio:

UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional “La Raza”, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Población

Médicos adscritos de Pediatría que trabajan en los servicios de admisión continua pediátrica, medicina interna pediátrica, alergología pediátrica y gastroenterología de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza, IMSS en junio del 2018.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

Médicos adscritos de pediatría del sexo femenino y masculino que acepten participar en la aplicación de las listas de cotejo.

Criterios de exclusión

Médicos adscritos de pediatría que no acepten participar en la aplicación de las listas de cotejo.

Médicos adscritos de pediatría que se encuentren de vacaciones al momento de aplicar la evaluación.

Médicos adscritos de pediatría que tengan incapacidad laboral al momento de aplicar la evaluación.

Tamaño de la muestra

La muestra de estudio se obtuvo mediante un muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

Se estimó en 49 personas el número de médicos pediatras adscritos en los servicios donde se utiliza aerosoloterapia. Se calculó un tamaño de muestra para población finita con un margen de error del 5%, y nivel de confianza del 95%, encontrando que se requiere de entrevistar a 34 individuos.

DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO:

- I. Se localizó y visitó a los médicos adscritos de pediatría de los servicios donde se indica inhaloterapia, como admisión continua pediátrica, medicina interna pediátrica, terapia intensiva pediátrica, alergología pediátrica y gastroenterología pediátrica.
- II. A los médicos pediatras que aceptaron participar se les explicó que todos los datos y resultados de la investigación serían resguardos y únicamente utilizados con fines estadísticos. Se les solicitó que leyeran y llenaran la hoja de consentimiento informado (Anexo 1).
- III. Se realizó un cuestionario de datos generales. (Anexo 2).
- IV. En un lugar tranquilo, con buena ventilación y luz se aplicaron los instrumentos de evaluación. (Anexo 3).
- V. Se contabilizó la puntuación en cada una de las listas de cotejo.
- VI. Se llenó la hoja de captura de datos.
- VII. Se analizaron los resultados.
- VIII. Se hicieron las conclusiones pertinentes de la investigación.

INSTRUMENTO

Se utilizaron las listas de cotejo sobre el uso de dispositivos y espaciadores por competencias validadas por juicio de expertos en el LXXIV Congreso Nacional de Neumología y Cirugía de Tórax en 2015.

Los instrumentos constan de tres dominios: conocimientos, habilidades y aptitudes que se califican de 0 a 100 puntos, según las respuestas correctas. Las listas con 20 ítems se califican con un valor de 5 puntos por cada ítem, mientras que en las de 25 ítems, se califican con un valor de 4 puntos por cada ítem. (Anexo 3).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Con el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS versión 21.0) se realizó el análisis de los datos del estudio. En primer lugar, se determinó la distribución de las variables cuantitativas para determinar la estadística a utilizar.

Después se realizó una estadística descriptiva por medio de las frecuencias, medidas de tendencia central (medianas) y de dispersión (proporciones).

Para describir las diferencias en nivel de conocimientos según el tipo de espaciador, se utilizó la χ^2 . Se consideraron los valores como estadísticamente significativos cuando $p \leq 0.05$

VARIABLES DE ESTUDIO

GÉNERO

DEFINICIÓN CONCEPTUAL: Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.³⁴

DEFINICIÓN OPERACIONAL: Características fenotípicas que distinguen a los hombres de las mujeres que se identifican en la exploración física.

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa dicotómica

CATEGORIAS: Masculino, femenino

EDAD

DEFINICIÓN CONCEPTUAL: Tiempo que ha vivido una persona.³⁵

DEFINICIÓN OPERACIONAL: Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de ingresar al estudio expresado en años.

TIPO DE VARIABLE: Cuantitativa discreta

CATEGORIAS: Años

TIEMPO DE ADSCRIPCIÓN EN EL IMSS.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL: Tiempo³⁶: Época durante la cual vive alguien o sucede algo.

Adscripción³⁷: Asignación de una persona a un servicio o a un destino concretos.

DEFINICIÓN OPERACIONAL: Tiempo transcurrido desde el nombramiento de adscrito al servicio de pediatría.

TIPO DE VARIABLE: Cuantitativa discreta.

CATEGORÍAS: Años.

SERVICIO DE ADSCRIPCION

DEFINICION CONCEPTUAL. Porción de espacio autorizada para profesar y ejercer la medicina dentro de la organización hospitalaria.^{37,38}

DEFINICION OPERACIONAL: Categoría que se registro en la hoja de cotejo en servicio de adscripción.

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa nominal

CATEGORÍAS: Admisión continua pediátrica, medicina interna pediátrica, alergología pediátrica, gastroenterología pediátrica.

GRADO ACADÉMICO.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL: En la enseñanza, título que se alcanza al superar cada uno de los niveles de estudio.³⁹

DEFINICIÓN OPERACIONAL: Categoría que se registra en la hoja de recolección de datos en grado académico.

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa dicotómica.

CATEGORÍAS: Especialidad médica, subespecialidad médica.

CAPACITACION EN USO DE DISPOSITIVOS.

DEFINICION CONCEPTUAL: Hacer a alguien apto o habilitarlo para algo.⁴⁰

DEFINICION OPERACIONAL: Registro en la hoja de cotejo si han recibido algún tipo de capacitación sobre técnicas de uso de aerosol terapia. (Taller de dispositivos de inhalación y espaciadores).

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa dicotómica.

CATEGORÍAS: No, sí.

TIPO DE ESPACIADOR.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL: Las cámaras espaciadoras son dispositivos que se intercalan entre el inhalador de dosis medida y la boca del paciente para simplificar la técnica de inhalación y mejorar su eficiencia. Suelen tener una o dos válvulas unidireccionales, permiten que las partículas del aerosol queden en suspensión en el interior de la cámara y puedan ser inhaladas sin necesidad de coordinar el disparo con la maniobra de inspiración. Además, retienen las partículas grandes del fármaco que se depositarían en la orofaringe, disminuyendo así la absorción oral y gastrointestinal, su disponibilidad sistémica y consecuentemente los efectos secundarios locales y sistémico.⁴¹

DEFINICIÓN OPERACIONAL: Dispositivo que se acopla al inhalador de dosis medida.

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa dicotómica.

CATEGORÍAS: De mascarilla, de boquilla.

NIVEL DE CONOCIMIENTO.

DEFINICION CONCEPTUAL: Grado⁴²: Valor o medida de algo que puede variar en intensidad.

Conocimiento⁴³: Averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas.

DEFINICION OPERACIONAL: Evaluación del 0-100, según el número de respuestas correctas, en donde se evalúan tres dominios, conocimientos, habilidades y aptitudes sobre los dispositivos y espaciadores.

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa ordinal.

CATEGORÍAS: 0-40 puntos (conocimiento pobre), 41-60 puntos (conocimiento escaso), 61-80 puntos (conocimiento suficiente), 81-100 puntos (experto).

RECURSOS

Humanos:

- a) Asesor de Tesis de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza, IMSS, Dra. Silvia Graciela Moysén Ramírez
- b) Tesista de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza, IMSS. Dr. Ángel Flores Martínez residente de pediatría
- c) Asesor metodológico de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza, IMSS, Dra. Abril Arellano Llamas

Materiales:

- a) Los propios del tesista.

Económicos:

- a) Lápices y hojas fueron proporcionado por los investigadores
- b) Equipo de cómputo personal de los miembros de esta investigación.

FACTIBILIDAD

En la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza IMSS, cuenta con médicos adscritos de pediatría, a los cuales se les realizó la evaluación por listas de cotejo.

DIFUSIÓN DE RESULTADOS

- a) El proyecto se presentó como tesis de postgrado para obtener el diploma de médico pediatra.
- b) Los resultados se presentarán en sesiones generales del hospital general “Dr. Gaudencio González Garza”
- c) Se buscará publicación en revistas médicas indexadas.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El trabajo de investigación se llevó a cabo con personal médico. La información e identidad de los sujetos a investigar ha sido conservada bajo confidencialidad.

Confidencialidad: De acuerdo a lo estipulado en el Artículo 17.I del reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud, el presente trabajo de investigación se clasifica como investigación de riesgo mínimo ya que se aplica una encuesta en la que no se hace ninguna intervención o modificación de las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participaron en el estudio.

Este protocolo de investigación cumple con las consideraciones emitidas en el Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki, promulgada en 1964 y sus diversas modificaciones incluyendo la actualización de Fortaleza, Brasil 2013, así como las pautas internacionales para la investigación médica con seres humanos, adoptada por la OMS y el Consejo de Organizaciones Internacionales para Investigación con Seres Humanos; en México, cumple con lo establecido por la Ley General de Salud y el IFAI, en materia de investigación para la salud y protección de datos personales.

Información sobre el artículo 21 de la Ley General de Salud.

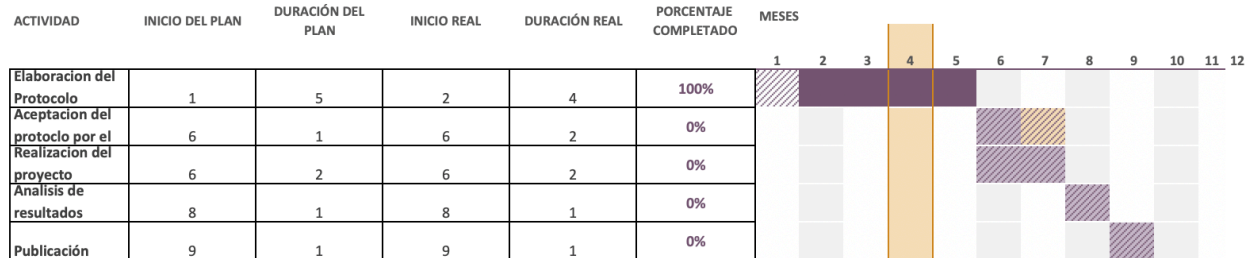
ARTICULO 21.- Para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o , en su caso, su representante legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:

- I. La justificación y los objetivos de la investigación;
- II. Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales;
- III. Las molestias o los riesgos esperados;
- IV. Los beneficios que puedan observarse;
- V. Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto;
- VI. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto;
- VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento
- VIII. La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad;

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Diagrama de Gantt

Mes de inicio: 4



| | | | |
|---|---------|----|------------|
| 1 | Enero | 7 | Julio |
| 2 | Febrero | 8 | Agosto |
| 3 | Marzo | 9 | Septiembre |
| 4 | Abril | 10 | Octubre |
| 5 | Mayo | 11 | Noviembre |
| 6 | Junio | 12 | Diciembre |



RESULTADOS

Se localizaron y entrevistaron a 37 médicos adscritos de pediatría que pudieran responder las listas de cotejo sobre el uso de dispositivos y espaciadores por competencias, de los cuales tres se excluyeron por no cumplir con los criterios de selección. De los 34 restantes se muestran los siguientes resultados.

Género:

De los 34 médicos evaluados, se encontró la siguiente distribución: 20 fueron del género femenino (58.8%) y 14 de género masculino (41.2%). (Gráfico 1).

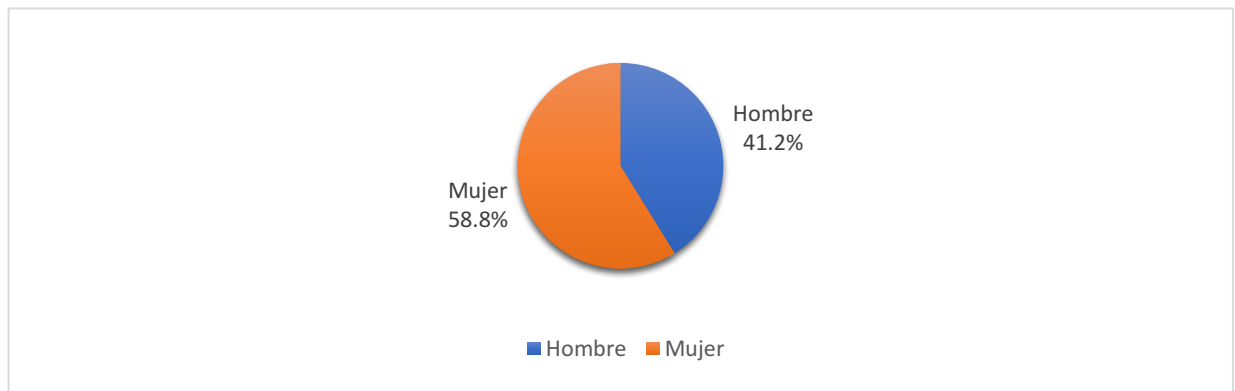


Gráfico 1. Género

Edad:

De los 34 médicos entrevistados, la mínima edad registrada fue 29 años y la máxima 60 años con una mediana de 41 años (Gráfico 2).

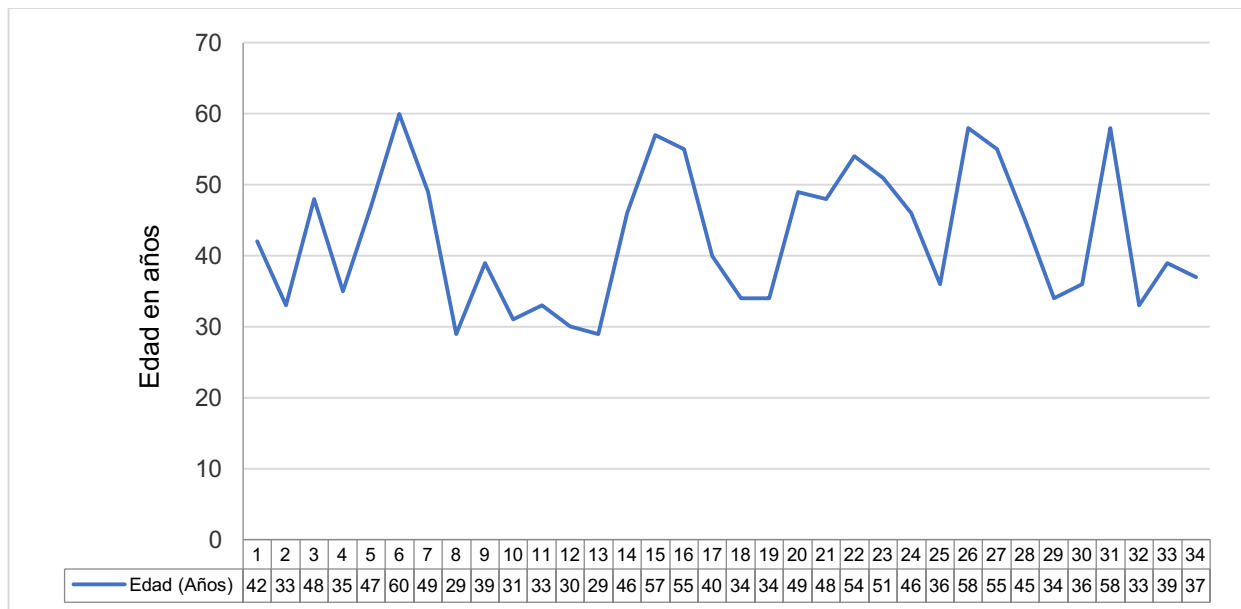


Gráfico 2. Edad

Tiempo de ejercer la profesión de pediatría.

De los 34 médicos, el mínimo tiempo de labor fue de 1 año, mientras el máximo fue de 28 años. La mediana fue 8. (Grafico 3)

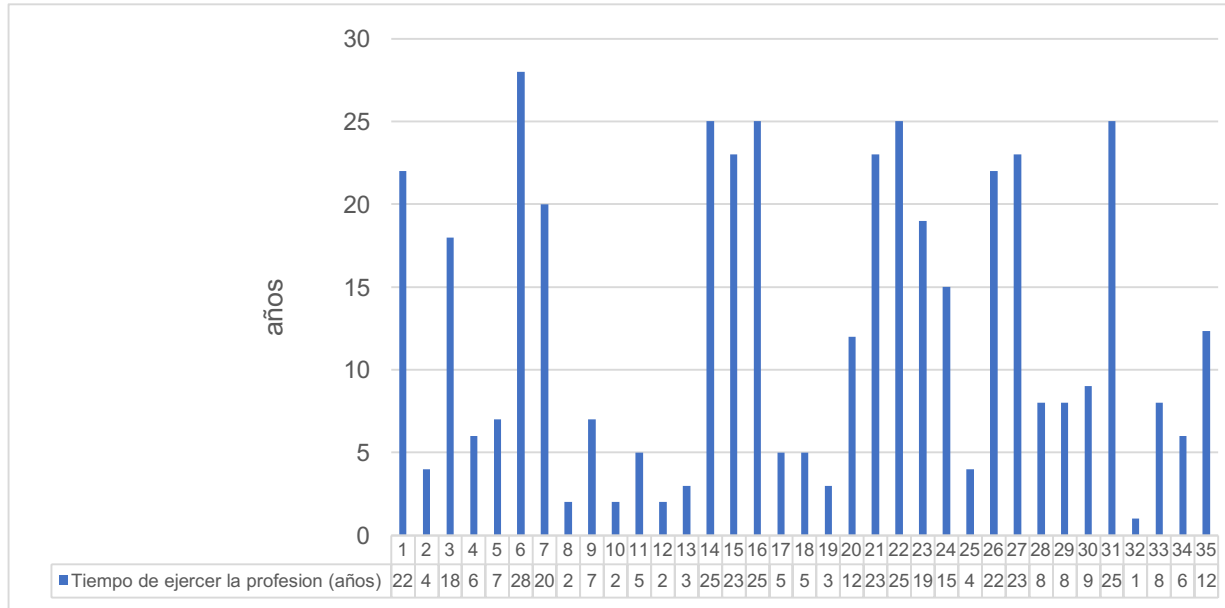
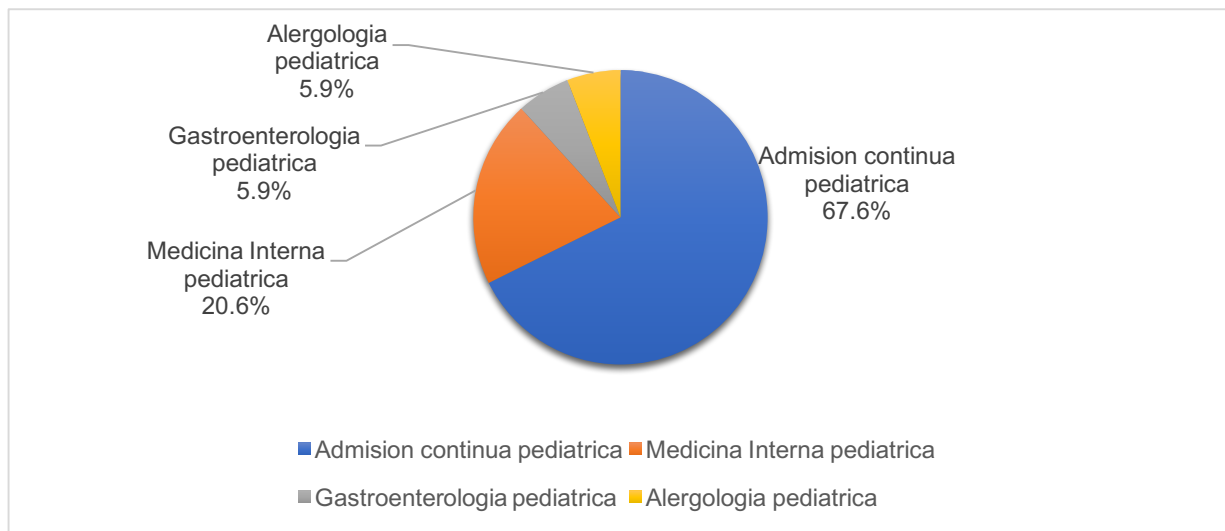


Grafico 3. Tiempo de ejercer la profesión de pediatría.

Servicio de adscripción

La distribución de los médicos por servicios de adscripción fue la siguiente: 23 en admisión continua pediátrica (67.6%), 7 en medicina interna pediátrica (20.6%), 2 en gastroenterología



pediátrica (5.9%) y 2 en alergología pediátrica (5.9%). (Grafico 4)

Gráfico 4. Servicio de adscripción

Grado académico.

De los 34 médicos entrevistados, se encontró que 22 (64.7%) no contaban con subespecialidad médica, mientras los restantes 12 (35.3%) sí contaban con ésta. (Grafico 5). La distribución por el tipo de subespecialidad de los 12 médicos fue la siguiente: terapia intensiva pediátrica 25%, gastroenterología pediátrica 16.7%, alergología pediátrica 16.7% y otras 41.6%. (Grafico 6).

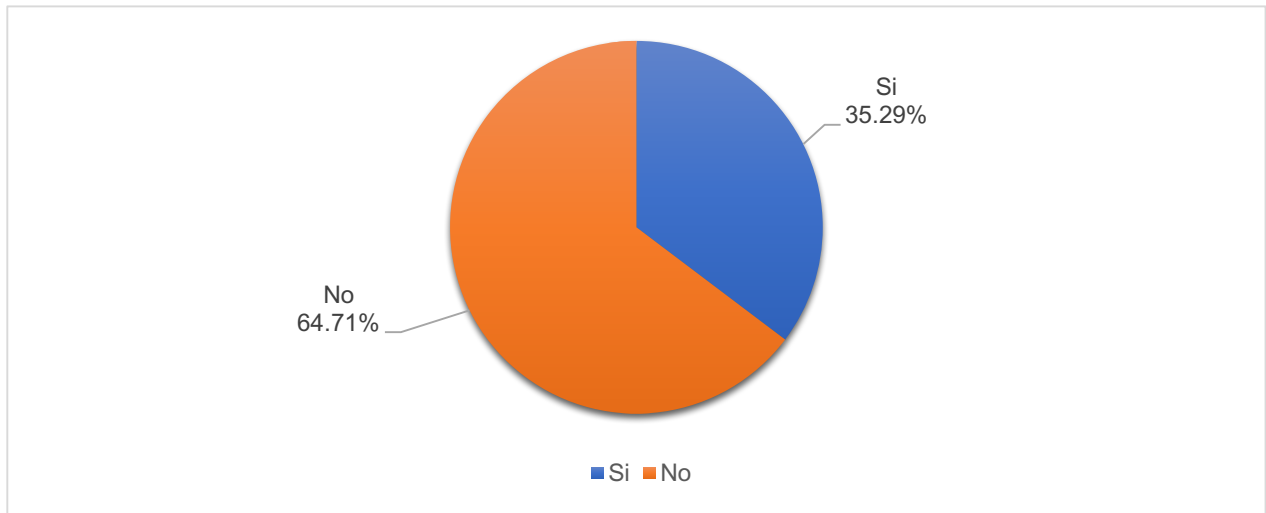


Grafico 5. Médicos subespecialistas

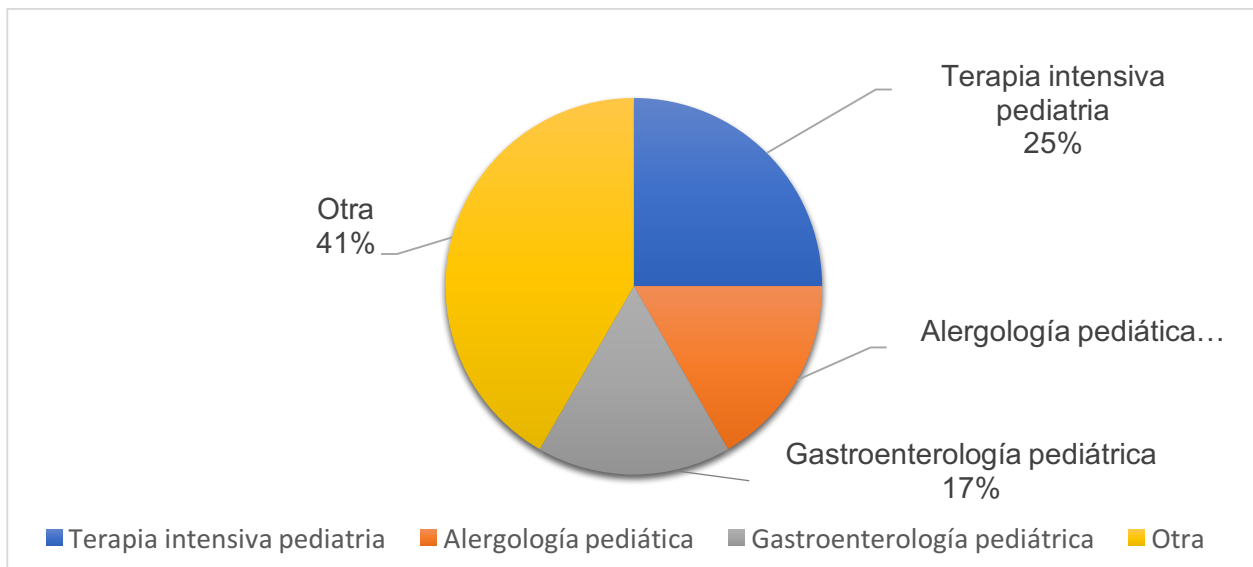


Grafico 6. Distribución de subespecialidades

Capacitación previa.

De los 34 médicos entrevistados, sólo 11 (32.4%) refirieron capacitación previa y 23 (67.6%) comentan nunca haber recibido cursos de adiestramiento. (Gráfico 7). En cuanto a los médicos capacitados; 9 (81.8%) se capacitaron en durante la residencia, 1 (9.1%) en curso especializado y 1 (9.1%) mediante autoaprendizaje. (Gráfico 8)

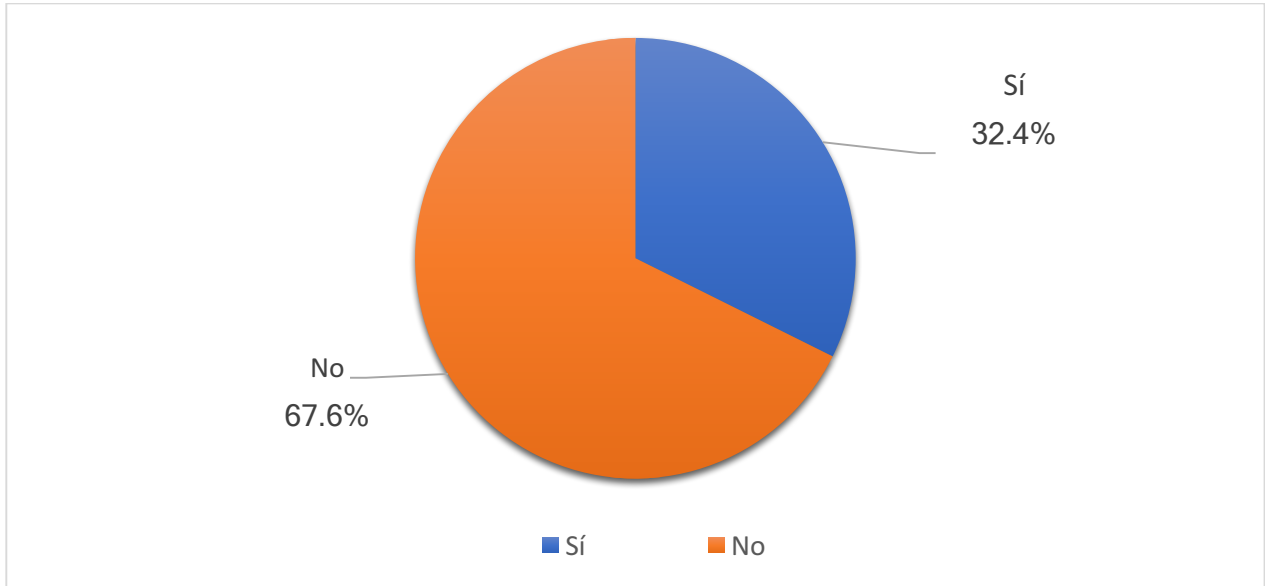


Gráfico 7. Capacitación previa.

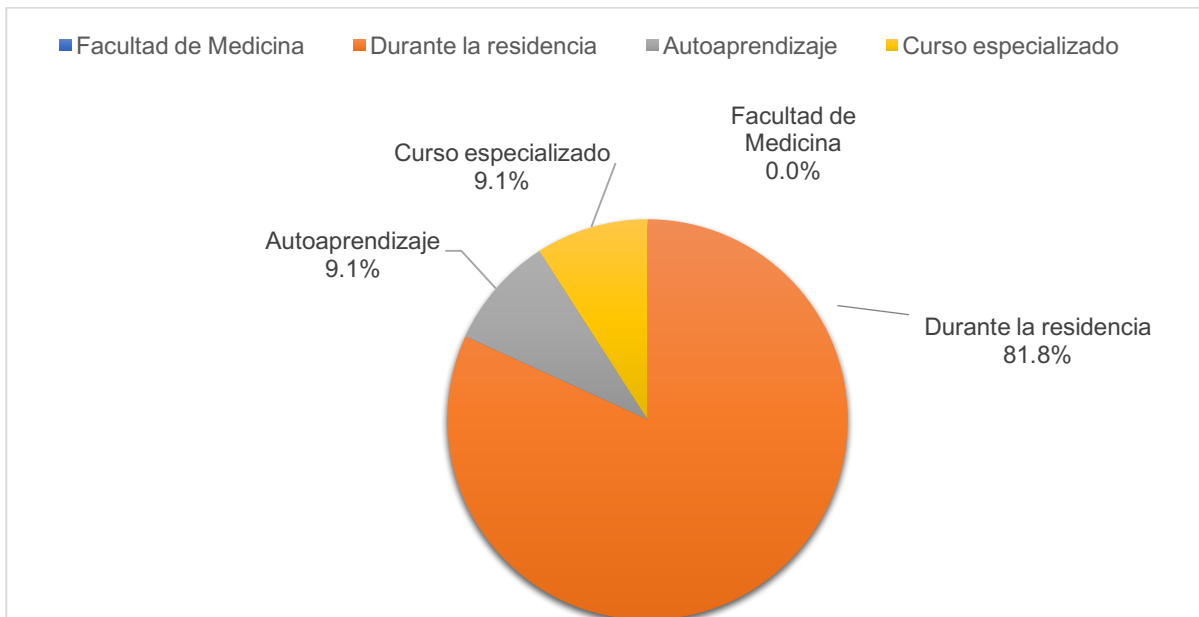


Gráfico 8. Lugar de capacitación

Nivel de conocimientos

De los 34 médicos evaluados en el uso de inhalador de dosis medida con espaciador de mascarilla; se encontró que 6 (17.6%) tuvieron un conocimiento pobre, 13 (38.2%) escaso 13 (38.2%) suficiente y 2 (5.9%) experto. (Grafico 9).

La mediana de calificación fue de 59 puntos, calificando de manera general al grupo con un conocimiento escaso.

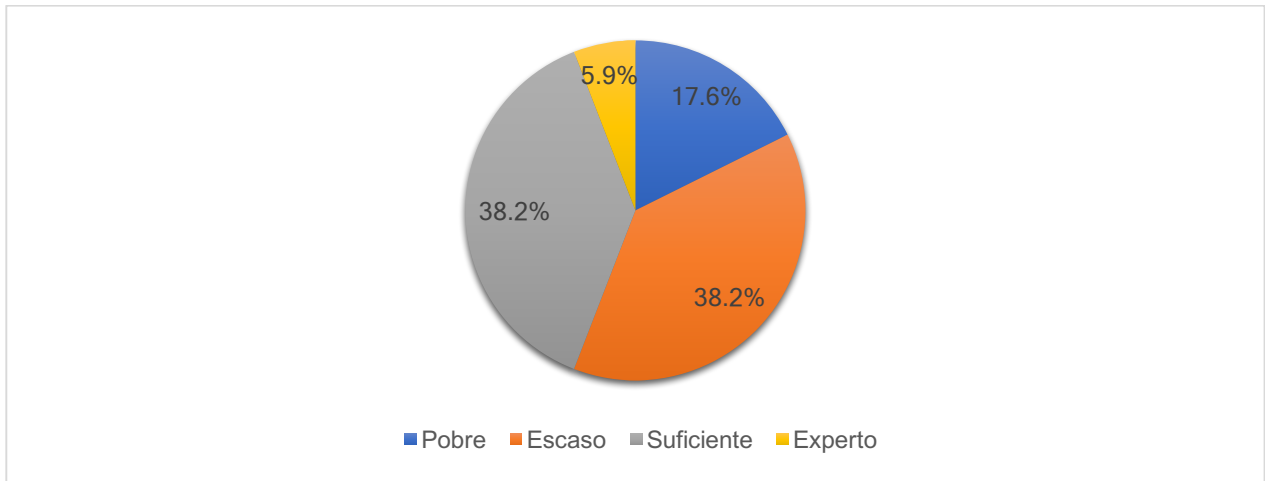


Grafico 9. Conocimiento con espaciador de mascarilla

Respecto al desempeño en el uso de inhaladores de dosis medida con espaciador tipo boquilla, se encontró que 5 tuvieron desempeño pobre (14.7%), escaso 14 (41.2%), suficiente 11 (32.4%) y 4 (11.8%) experto. (Grafico 10).

La mediana de calificación con este dispositivo fue 58 puntos, calificando de manera general al grupo con conocimiento escaso.

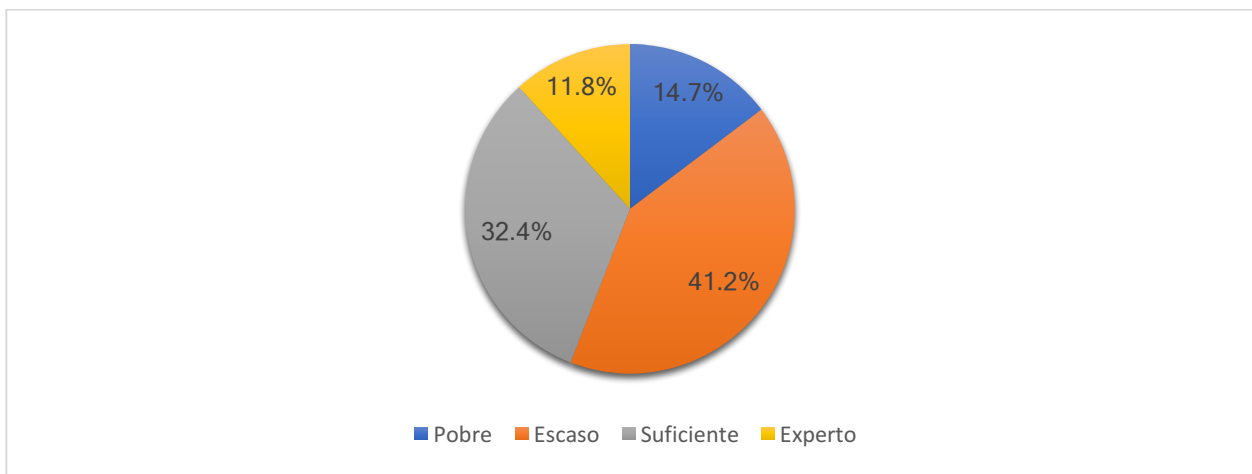


Grafico 10. Conocimiento con espaciador de mascarilla

Comparativamente se encontró que con el uso de inhalador de dosis medida con mascarilla se obtuvo un conocimiento pobre en 6 médicos mientras que 5 con inhalador de dosis medida con boquilla; un conocimiento escaso en 13 vs 14, desempeño suficiente en 13 vs 11 y experto en 2 vs 4, respectivamente. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas. ($p < 0.001$). (Grafico 11)

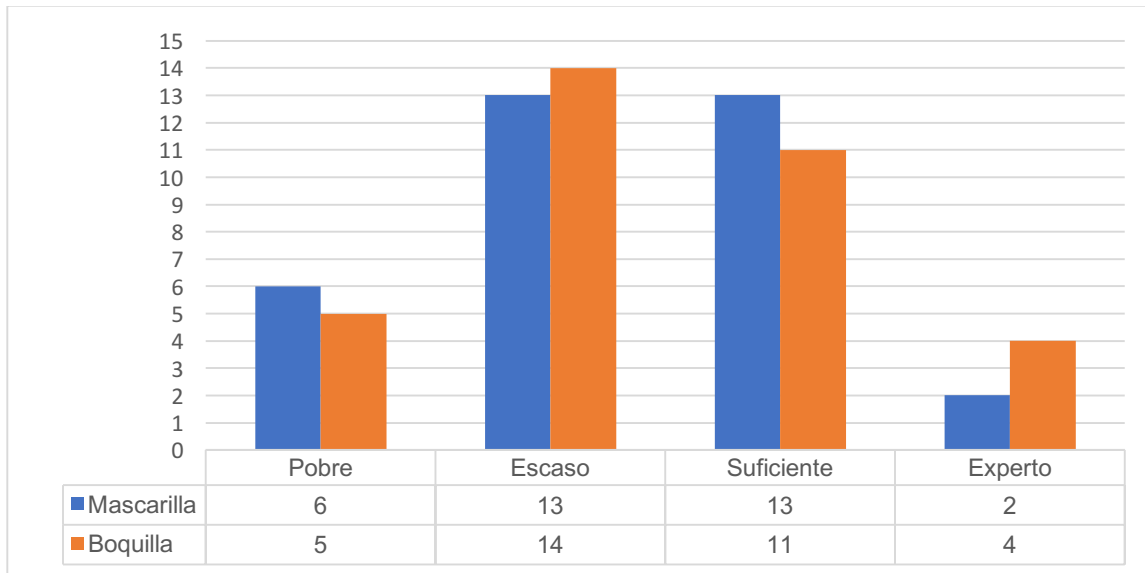


Grafico 11. Conocimiento con espaciador de mascarilla

Con respecto al conocimiento del uso de inhalador de dosis medida con mascarilla, se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se comparó con la edad ($p.001$), el tiempo de ejercer la profesión ($p.016$), el servicio de adscripción ($p.020$) y si el médico había cursado alguna subespecialidad ($p.017$). En el conocimiento del uso de inhalador de dosis medida con boquilla se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se comparó con el género de los médicos ($p.004$), la edad ($p.014$) y el tiempo de ejercer la profesión ($p.017$).

DISCUSIÓN

El costo mundial dirigido al control de las principales enfermedades broncoobstructivas representa un costo total anual importante. Todos estos costos están distribuidos principalmente en la admisión hospitalaria y la prescripción de inhaladores. El estudio T.E.N.O.R. denota que el gasto sanitario para un paciente no controlado representa más del doble que el de un paciente controlado.³⁰

Giraud y Roche determinaron el uso indebido de los inhaladores de dosis medida, estimando una prevalencia deficiente del 14 hasta el 90% en 3995 pacientes estudiados.^{30,31} Mientras tanto el estudio Plaza y colaboradores demuestra que sólo el 14.2% de los médicos tiene el conocimiento adecuado en terapia inhalatoria²¹

En nuestra investigación se determinó el conocimiento en IDM con mascarilla y boquilla en 34 médicos adscritos. Respecto al IDM con mascarilla se encontró que los médicos menores a 41 años (32.4%) tuvieron conocimientos suficientes, mientras que los mayores a esta edad (41.1%) mostraron conocimientos pobres y escasos. Respecto al tiempo de ejercer la profesión; los que tuvieron menos de 8 años mostraron conocimientos suficientes (32.4%), mientras los mayores a ese tiempo tuvieron conocimientos más pobres y escasos (38.2%). Los servicios hospitalarios donde se encontraron la mayor parte de médicos con conocimientos escasos y suficientes fueron en urgencias (53%), en contraste con alergología pediátrica donde tuvieron conocimientos de expertos (5.9%). Cabe mencionar que el número de médicos entrevistados en urgencias fue mayor. También se encontró que estudiar una subespecialidad, relacionada a problemas broncoobstrutivos, posibilita tener conocimientos de experto (5.9%), mientras que no tenerla puede relacionarse con pobres conocimientos en el uso de inhaloterapia. (17.6%).

En lo concerniente al uso de IDM con boquilla se encontró que las mujeres tuvieron más conocimientos suficientes (29.4%), pero los médicos con conocimientos de experto fueron hombres (11.8%). Concerniente a edad; los médicos menores de 41 años (8.8%) tuvieron conocimientos de experto, mientras que los mayores tuvieron pobres (14.7%). Respecto al tiempo de ejercer la profesión; los médicos con menos de 8 años de ejercer la profesión tuvieron conocimientos pobres en un 6.6%, mientras que los mayores a este tiempo los tuvieron en 22.2%

Acorde a nuestros resultados tanto en el uso del inhalador de dosis medica con mascarillo o boquilla el conocimiento es escaso. Sin embargo, existe más conocimiento sobre el uso IDM con mascarilla que el de boquilla. En virtud de que el éxito de la terapia inhalada será su adecuada administración. Los profesionales de la salud son el principal factor modificable para reducir la mala utilización de los dispositivos de inhalación. Por lo que sería conveniente en investigaciones futuras comprobar si los conocimientos que mostraron los médicos pediatras puede mejorar después de recibir entrenamiento.

CONCLUSIONES

El conocimiento sobre el uso correcto del inhalador de dosis medica con mascarilla o boquilla es escaso. Sin embargo, existe mayor conocimiento sobre el uso de IDM con mascarilla que el de boquilla. En la poblacion estudiada predominó el género femenino, la edad media de la poblacion estudiada fue de 41 años, con un tiempo medio de adscripcion de 8 años, la mayoría fueron adscritos al servicio de admisión continua pediátrica, sin subespecialidad médica y sin capacitacion previa.

BIBLIOGRAFIA

1. Rogliani, P., Calzetta, L., Coppola, A., Cavalli, F., Ora, J., Puxeddu, E., Matera, M. and Cazzola, M. Optimizing drug delivery in COPD: The role of inhaler devices. *Respi Med* (2017): 6e14
2. O.S. Usmani, Treating the small airways. *Respiration, Int. Rev. Thorac. Dis.* 84 (2012) 441e453
3. P.J. Anderson, History of aerosol therapy: liquid nebulization to MDIs to DPIs, *Respir. care* 50 (2005) 1139e1150.
4. F. Lavorini, G.A. Fontana, O.S. Usmani, New inhaler devices - the good, the bad and the ugly, *Respir. Int. Rev. Thorac. Dis.* 88 (2014) 3e15.
5. M. Bonini, O.S. Usmani, The importance of inhaler devices in the treatment of COPD, *COPD Res. Pract.* 1 (2015) 1.
6. B.P. Yawn, G.L. Colice, R. Hodder, Practical aspects of inhaler use in the management of chronic obstructive pulmonary disease in the primary care setting, *Int. J. chronic Obstr. Pulm. Dis.* 7 (2012) 495e502
7. A.R. Ravishankara, J.S. Daniel, R.W. Portmann, Nitrous oxide (N₂O): the dominant ozone-depleting substance emitted in the 21st century, *Science* 326 (2009) 123e125
8. G.W. Ewart, W.N. Rom, S.S. Braman, K.E. Pinkerton, From closing the atmospheric ozone hole to reducing climate change. Lessons learned, *Ann. Am. Thorac. Soc.* 12 (2015) 247e251
9. G.T. Ferguson, A.J. Hickey S Dwivedi. Co-suspension delivery technology in pressurized metered-dose inhalers for multi-drug dosing in the treatment of respiratory diseases. *Respir Med* 134 (2018) 16e 23
10. A.L. Silvarrey Varela, J Korta Murua. El asma en la infancia y adolescencia. España: Ibersaf Industrial, S.L. 2012
11. S. Salvi, J. Gogtay, B. Aggarwal, Use of breath-actuated inhalers in patients with asthma and COPD: an advance in inhalational therapy: a systematic review, *Expert Rev. Respir. Med.* 8 (2014) 89e99
12. A. Papi, J. Haughney, J.C. Virchow, N. Roche, S. Palkonen, D. Price, Inhaler devices for asthma: a call for action in a neglected field, *Eur. Respir. J.* 37 (2011) 982e985
13. D.A. Mahler, L.A. Waterman, A.H. Gifford, Prevalence and COPD phenotype for a suboptimal peak inspiratory flow rate against the simulated resistance of the Diskus(R) dry powder inhaler, *J. Aerosol Med. Pulm. Drug Deliv.* 26 (2013) 174e179.
14. P. Colthorpe, T. Voshaar, T. Kieckbusch, E. Cuoghi, J. Jauernig, Delivery characteristics of a low-resistance dry-powder inhaler used to deliver the longacting muscarinic antagonist glycopyrronium, *J. Drug Assess.* 2 (2013) 11e16.
15. D.R.H.P.R.R.T. Faarc, Nebulizers: principles and performance, *Respir. care* 45 (2000)

16. A.S. Melani, P. Canessa, I. Coloretti, G. DeAngelis, R. DeTullio, M. Del Donno, et al., Inhaler mishandling is very common in patients with chronic airflow obstruction and long-term home nebuliser use, *Respir. Med.* 106 (2012) 668e676.
17. B.L. Laube, H.M. Janssens, F.H. de Jongh, S.G. Devadason, R. Dhand, P. Diot, et al., What the pulmonary specialist should know about the new inhalation therapies, *Eur. Respir. J.* 37 (2011) 1308e1331
18. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada / *Arch Bronconeumol.* 2013;49(Supl 1):2-14
19. Gascón JA, Dueñas RH, Muñoz del Castillo F. Efectividad de una intervención educativa para el uso correcto de los sistemas inhaladores en pacientes asmáticos . *Medicina de Familia* 1(1) (2000) 20e24.
20. California Childcare Health Program. Manual de información sobre el asma: Para proveedores de servicios de cuidado y educación de niños. California: California Breathing 2005
21. Plaza V, Sanchis J, Roura P, Molina J, Calle M, Quirce Viejo JL, Caballero F, Murio CPhysicians' Knowledge of Inhaler Devices and Inhalation Techniques Remains Poor in Spain . Spain; *Mary Ann Liebert* 25 (1) 2012.16e22
22. Amin, A., Ganapathy, V., Roughley, A. and Small, M. Confidence in correct inhaler technique and its association with treatment adherence and health status among US patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Patient Preference and Adherence* (2017) 11, pp.1205-1212.
23. Inhaler Error Steering Committee; Price D, Bosnic-Anticevich S, et al. Inhaler competence in asthma: common errors, barriers to use and recommended solutions. *Respir Med* (2013) 107(1):37–46.
24. Melani AS, Bonavia M, Cilenti V, et al. Gruppo Educazionale Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri. Inhaler mishandling remains common in real life and is associated with reduced disease control. *Respir Me* (2011);105(6):930–938.
25. Barnestein-Fonseca P, Leiva-Fernández J, Vidal-España F, García-Ruiz A, Prados-Torres D, Leiva-Fernández F. Is it possible to diagnose the therapeutic adherence of patients with COPD in clinical practice? A cohort study. *BMC Pulm Med* (2011);11:6.
26. Cramer JA, Roy A, Burrell A, et al. Medication adherence and persistence: terminology and definitions. *Value Health.* (2008);11(1):44–47.
27. Sriram KB, Percival M. Suboptimal inhaler medication adherence and incorrect technique are common among chronic obstructive pulmonary disease patients. *Chron Respir Dis.* Epub 2015 Sep 22
28. Small M, De Courcy J, Roughley A, Bollu V. Confidence in correct inhaler device technique and its association with overall treatment adherence: a retrospective database analysis of real-world US COPD patients. *Am J Respiratory Crit Care Med.* (2015);191:A6180
29. Braido F, H Chrystyn, Baiardini I, Bosnic-Anticevich S, Van der Molen T, Dandurand RJ, Chisholm A, Carter V, Price D. "Trying, But Failing" — The Role of Inhaler Technique and Mode of Delivery in Respiratory Medication Adherence. *J Allergy clin immunol pract* (2016);4:823e832
30. D. Price, S. Bosnic-Anticevich, A. Briggs, H. Chrystyn, C. Rand, G. Scheuch, J. Bousquet. Inhaler competence in asthma: Common errors, barriers to use and recommended solutions . *Respiratory Medicine* (2013) 107, 37e46
31. Giraud V, Roche N. Misuse of corticosteroid metered-dose inhaler is associated with decreased asthma stability. *Eur Respir J* 2002;19(2):246e51.

32. Lee-Wong M, Mayo PH. Results of a programme to improve house staff use of metered dose inhalers and spacers. *Postgrad Med J* 2003;79(930):221e5.
33. Melani AS, Bonavia M, Cilenti V, Cinti C, Lodi M, Martucci P, et al. Inhaler mishandling remains common in real life and is associated with reduced disease control. *Respir Med* 2011 Jun; 105(6):930e8
34. Real academia española. Diccionario de la lengua española (Internet) (Consultado el 15 de mayo de 2018) Disponible en <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=XIApmpe>
35. Real academia española. Diccionario de la lengua española (Internet) (Consultado el 15 de mayo de 2018) Disponible en <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=EN8xffh>
36. Real academia española. Diccionario de la lengua española (Internet) (Consultado el 15 de mayo de 2018) Disponible en <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=Zir6lpf>
37. Real academia española. Diccionario de la lengua española (Internet) (Consultado el 15 de mayo de 2018) Disponible en <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=0qDJgpu>
38. Real academia española. Diccionario de la lengua española (Internet) (Consultado el 15 de mayo de 2018) Disponible en <http://dle.rae.es/?id=NgMEY5T>
39. Real academia española. Diccionario de la lengua española (Internet) (Consultado el 15 de mayo de 2018) Disponible en <http://dle.rae.es/?id=JOxCcBX|JOxOtbx>
40. Real academia española. Diccionario de la lengua española (Internet) (Consultado el 15 de mayo de 2018) Disponible en <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=capacitar>
41. Úbeda Sansano MI, Cortés Rico O, Montón Álvarez JL, Lora Espinosa A, Praena Crespo M. Dispositivos de inhalación. *El Pediatra de Atención Primaria y los dispositivos de inhalación. Documentos técnicos del GVR (publicación DT-GVR-X)* [consultado el 15 de mayo de 2018]. Disponible en: <http://aepap.org/grupos/grupo-de-vias-respiratorias>
42. Real academia española. Diccionario de la lengua española (Internet) (Consultado el 15 de mayo de 2018) Disponible en <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=JOxCcBX>
43. Real academia española. Diccionario de la lengua española (Internet) (Consultado el 15 de mayo de 2018) Disponible en <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=conocer>

19. ANEXOS

Anexo 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO

| | | |
|--|--|--|
|  | INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO | |
| CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN | | |
| Nombre del estudio: | “APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS, PARA DETERMINAR EL CONOCIMIENTO EN EL USO DE INHALADORES PRESURIZADOS DE DOSIS MEDIDA Y CÁMARAS ESPACIADORAS EN LOS MÉDICOS ADSCRITOS DE PEDIATRÍA DE LA UMAE HOSPITAL GENERAL GAUDENCIO GONZALEZ GARZA CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA” | |
| Patrocinador externo (si aplica): | No aplica | |
| Lugar y fecha: | Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital General, Centro Médico Nacional “La Raza” Julio 2018 | |
| Número de registro: | En tramite. | |
| Justificación y objetivo del estudio: | <p>El rol del profesional de la salud es crítico en el entrenamiento del paciente para ayudarlo a desarrollar una correcta técnica de inhalación y alcanzar el control de su enfermedad. Se le ha invitado a que participe en este estudio de investigación, ya que usted es médico pediatra que desempeña su labor en un servicio hospitalario donde se prescriben dispositivos de inhalación. El propósito del estudio es determinar el nivel de apego en el uso de dispositivos de inhalación y cámaras espaciadoras.</p> <p>Antes de participar en esta investigación, usted debe leer este documento. Por favor haga todas las preguntas que sean necesarias para que pueda así decidir si desea participar o no en este estudio.</p> | |
| Procedimientos: | <p>Se le aplicarán instrumentos de evaluación validados por el juicio de expertos en el LXXIV congreso Nacional de Neumología y Cirugía de Tórax sobre el uso de dispositivos de inhalación y espaciadores, por competencias el cual consta de 3 dominios: conocimientos, habilidades y actitudes</p> <p>Una vez que acepte participar en este estudio, Usted nos permitirá aplicar instrumentos de evaluación para determinar su nivel de apego en el uso de dispositivos de inhalación y espaciadores</p> | |
| Posibles riesgos y molestias: | Investigación sin riesgo por el diseño de estudio, ya que solo se aplicaran instrumentos de evaluación. | |
| Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: | La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración de cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación. | |
| Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: | En este estudio no se están evaluando alternativas de tratamiento. Y la información sobre resultados será confidencial. | |
| Participación o retiro: | Usted deberá hacer preguntas de cualquier cosa que no comprenda antes de firmar ésta forma. El grupo de médicos del estudio también estará disponible para contestar cualquier pregunta antes del estudio. Así mismo puede cancelar su participación en cualquier momento | |

| | |
|---|---|
| Privacidad y confidencialidad: | <p>CONFIDENCIALIDAD.</p> <p>La información que se obtenga de su participación en el estudio se mantendrá en forma confidencial y su identidad no será revelada. Los resultados del estudio, pueden ser publicados con propósitos científicos sin que su identidad sea revelada.</p> <p>CONSENTIMIENTO</p> <p>He leído o me han leído esta forma de consentimiento informado, la cual describe el propósito y naturaleza de este estudio. He tenido tiempo para revisar esta información y se me han brindado una oportunidad para hacer preguntas. He recibido respuestas que satisfacen plenamente mis preguntas. Entiendo que mi participación en este estudio es completamente voluntaria.</p> |
| En caso de colección de material biológico (si aplica): No 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): | Este estudio no utilizara farmacos para tratamiento |
| Beneficios al término del estudio: | La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda . Si usted desea se le darán a conocer los resultados de manera privada. |
| En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: | |
| Investigador Responsable: | Dra. Silvia Graciela Moysen Ramirez 5557245900 Extension: 23511 |
| Colaboradores: | Dr. Angel Flores Martinez. 5557245900 Extension: 23511 |
| <p>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 de investigación del Hospital General Dr. "Gaudencio Gonzalez Garza" Unidad Medica de Alta Especialidad. Centro Medico Nacional "La Raza" en Av Jacarandas S/N Col. La Raza, Delegacion Azcapotzalco, Ciudad de México. Direccion de Educación e Investigación en Salud. Telefono (55) 57 24 59 00 extensión 24428</p> | |
| <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Nombre y firma del Médico</p> | <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p> |
| <p style="text-align: center;">Testigo 1</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Nombre, dirección, relación y firma</p> | <p style="text-align: center;">Testigo 2</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Nombre, dirección, relación y firma</p> |
| <p>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.</p> | |
| <p>Clave: _____</p> | |

20. Anexo 2

CONOCIMIENTO ACERCA DEL USO DE DISPOSITIVOS DE INHALOTERAPIA

Adscrito al servicio de :

Subespecialidad

¿Tiempo de ejercer la profesion?

¿Es adscrito en otra institución? SI/NO

Edad:

Sexo

¿Ha recibido capacitación sobre el uso adecuado de dispositivos de inhaloterapia?

Sí

No

En caso de ser afirmativa la respuesta ¿ Hace cuánto tiempo?

< 1 mes

1-3 meses

4-6 meses

7-12 meses

> 1 años

1-3 años

> 3 años

¿Cuál fue el lugar donde se capacito?

Facultad de
medicina

Durante la
residencia

Autoaprendizaje

Curso
especializado

¿ Cuando prescribe un inhalador nuevo, usted u otro trabajador sanitario evalúa la habilidad del paciente en su uso?

Siempre

Rara Vez

Usualmente

Nunca

Algunas veces

¿ Quién entrena los pacientes sobre el uso de inhaladores en tu centro de trabajo?

Usted

Nadie, se dan instrucciones por escrito

Enfermeras

Nadie, NO se dan instrucciones por escrito

Residente

ANEXO 3.

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

| | Conocimiento a evaluar | No (0) | Si (4) | Comentario |
|---------------------------------|--|--------|--------|------------|
| IDM | 1. La edad a la que se puede usar un inhalador dosis medida es: R: Todas las edades. | | | |
| IDM | 2.El inhalador dosis medida debe usarse preferentemente con: R: espaciador. | | | |
| IDM | 3. ¿Qué tipo propelente es usado con los IDM para no dañar la capa de ozono? R: Hidrofluroalcano. | | | |
| IDM | 4. ¿A que temperatura se aconseja mantener los inhaladores dosis medida? R: a menos de 30 grados. | | | |
| IDM y Espaciador | 5. El espaciador indicado en niños menores a 4 años es de tipo: R: Mascarilla. | | | |
| IDM y espaciador | 6. El uso de aerocámara en IDM mejora el aprovechamiento del medicamento hasta: R: 11 al 68% | | | |
| Espaciador | 7. El tamaño de la mascarilla en el espaciador debe abarcar. R: Nariz y boca. | | | |
| Espaciador | 8. ¿Qué volumen debe tener una aerocámara pediátrica para ser útil?: R: 100 a 350ml. | | | |
| Espaciador | 9. ¿Cada cuando debe ser lavado el espaciador? R: semanalmente. | | | |
| Espaciador | 10. En la limpieza de la aerocámara debe evitarse R: tallar por dentro, hervirla, esterilizarla. | | | |
| Espaciador | 11. ¿Cómo debe enjuagarse la aerocámara, en su limpieza? R: al choro del agua, o 10 min en una tinaja con agua. | | | |
| IDM y espaciador | 12. La aerocámara y el dispositivo deben guardarse preferentemente en: R: envases herméticos | | | |
| Espaciador | 13. Si se usa de forma continua una aerocámara debe reponerse: : R: cada 6 meses. | | | |
| Espaciador | 14. Si las válvulas de la aerocámara se encuentran dañadas ¿Qué se tiene que indicar? R: reemplazar la aerocámara. | | | |
| | PUNTO A EVALUAR | No (0) | Si (4) | comentario |
| Técnica | a) La posición del paciente debe ser sentado o parado. | | | |
| Técnica | b) Quitar la tapa del dispositivo. | | | |
| Técnica | c) Agitar el medicamento 30 segundos | | | |
| Técnica | d) Colocar el inhalador de dosis medida en el espaciador con mascarilla en forma de "L". | | | |
| Técnica | e) Colocar en nariz y boca haciendo sello hermético con el espaciador. | | | |
| Técnica | f) Disparar 1 vez el medicamento en el espaciador tipo mascarilla. | | | |
| Técnica | g) Esperar en el paciente con la mascarilla, 5 respiraciones o 10 segundos a volumen corriente. | | | |
| Técnica | h) Enjuagar la boca y la zona de contacto de la mascarilla. | | | |
| | PUNTO A EVALUAR | No (0) | Si (4) | comentario |
| Capacidad de comunicación oral. | Seguridad en la respuesta de las preguntas. | | | |
| | Orden en los pasos del uso de inhalador dosis medida con uso de aerocámara. | | | |
| | Expresión oral. | | | |

Elaboró: Dra. Silvia Graciela Moysén Ramírez

TOTAL

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

| | Conocimiento a evaluar | No (0) | Si (4) | Comentario |
|---------------------------------|---|--------|--------|------------|
| IDM | 1. La edad a la que se puede usar un inhalador dosis medida es: R: Todas las edades. | | | |
| IDM | 2. Cuando se usa por primera vez un inhalador, ¿Cuántas pulsaciones se deben dar antes del uso? R: 2-4. | | | |
| IDM | 3. ¿En que tipo de aerosoles no es necesario agitar el medicamento? R: modulite y alvesco. | | | |
| IDM | 4. ¿Cuándo el inhalador dosis medida no es usado durante varios días cuantas pulsaciones hay que dar previo al uso habitual? R 2. | | | |
| IDM y espaciador | 5. El inhalador dosis medida debe usarse preferentemente con: R: espaciador. | | | |
| IDM y espaciador | 6. El uso de aerocámara en IDM mejora el aprovechamiento del medicamento hasta: R: 11 al 68%. | | | |
| Espaciador | 7. El espaciador indicado en niños menores a 5 años es de tipo: R: Boquilla. | | | |
| Espaciador | 8. ¿Qué volumen debe tener una espaciadora pediátrico para ser útil? R: 100 a 350ml. | | | |
| Espaciador | 9. ¿Cada cuando debe ser lavado el espaciador? R: semanalmente. | | | |
| Espaciador | 10. En la limpieza de la aerocámara debe evitarse: R: tallar por dentro, hervirla, esterilizarla. | | | |
| Espaciador | 11. Al limpiar la aerocámara ¿Cómo debe enjuagarse? R: al choro del agua, o 10 min en una tinaja con agua. | | | |
| Espaciador | 12. ¿Cómo se secar la aerocámara? R: al aire ambiente. | | | |
| IDM y Espaciador | 13. La aerocámara y el dispositivo deben guardarse preferentemente en: R: envases herméticos | | | |
| Espaciador | 14. Si se usa de forma continua una aerocámara debe reponerse R: cada 6 meses. | | | |
| | PUNTO A EVALUAR | No (0) | Si (4) | Comentario |
| Técnica | a) Quita la tapa del dispositivo. | | | |
| Técnica | b) Agita el medicamento 30 segundos | | | |
| Técnica | c) Coloca el inhalador de dosis medida en el espaciador con mascarilla en forma de "L". | | | |
| Técnica | d) Disparar 1 vez el medicamento en el espaciador tipo mascarilla. | | | |
| Técnica | e) Realiza una espiración larga y profunda. | | | |
| Técnica | f) Coloca la boquilla del espaciador entre los labios y dientes, evitando que la lengua obstruya la salida de la boquilla. | | | |
| Técnica | g) Inspirar lentamente hasta que los pulmones estén llenos. | | | |
| Técnica | h) En caso de una siguiente dosis, esperar de 30 -60 segundos y repetir desde el paso c. | | | |
| | PUNTO A EVALUAR | No (0) | Si (4) | comentario |
| Capacidad de comunicación oral. | Seguridad en la respuesta de las preguntas. | | | |
| | Orden en los pasos del uso de inhalador dosis medida con uso de aerocámara. | | | |
| | Expresión oral. | | | |

Elaboró: Dra. Silvia Graciela Moysén Ramírez

TOTAL