

**CONOCIMIENTOS DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA SOBRE LA
TÉCNICA Y USO ADECUADO DE INHALADORES PARA EL MANEJO DE
ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO EN UN
HOSPITAL DE TERCER NIVEL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

MELISSA BELLINY TRIANA OSORIO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE ENFERMERÍA

BOGOTÁ

2013

**CONOCIMIENTOS DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA SOBRE LA
TÉCNICA Y USO ADECUADO DE INHALADORES PARA EL MANEJO DE
ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO EN UN
HOSPITAL DE TERCER NIVEL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

MELISSA BELLINY TRIANA OSORIO

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial
para optar al título de: Enfermera Profesional**

ASESORA

HERLY RUTH ALVARADO ROMERO

ENFERMERA- MAGISTRA EN POLÍTICA SOCIAL

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE ENFERMERÍA

BOGOTÁ

2013

NOTA DE ADVERTENCIA

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de grado. Solo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque los trabajos de grado no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellos el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

*Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946
Pontificia Universidad Javeriana*

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
1. MARCO REFERENCIAL	17
1.1 SITUACIÓN PROBLEMA	17
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	20
1.3 DEFINICIÓN OPERATIVA DE TÉRMINOS.....	20
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	21
1.5 OBJETIVOS.....	23
1.5.1 Objetivo General.	23
1.5.2 Objetivos Específicos.	23
1.6 PROPÓSITOS	24
2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	25
2.1 ENFERMEDAD RESPIRATORIA AGUDA	25
2.2 TERAPIA INHALATORIA.....	30
2.2.1 Inhaladores.....	30
2.2.2 Dispositivos accesorios para el uso de inhaladores	32
2.2.3 Medicamentos usados en la terapia inhalatoria	36
2.3 PROFESIONALES DE ENFERMERÍA	42
2.4 USO Y TÉCNICA DE LOS INHALADORES	45
3. MARCO METODOLÓGICO	49
3.1 TIPO DE ESTUDIO.....	49
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	49
3.2.1 Población.....	49
3.2.2 Muestra.	49
3.3 INSTRUMENTO	49
3.4 CONSIDERACIONES ÉTICAS Y LEGALES	51
4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	52

4.1 CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.....	52
4.2 RESULTADOS ENTREVISTA.....	54
4.3 RESULTADOS LISTA DE CHEQUEO	62
5. CONCLUSIONES.....	65
6. RECOMENDACIONES	66
7. BIBLIOGRAFIA	67

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Ventajas y desventajas de los inhaladores	31
Tabla 2. Uso de los diferentes equipos de administración de aerosol	32
Tabla 3. Ventajas y desventajas de las aerocámaras y espaciadoras.....	35
Tabla 4. Características de los fármacos inhalados.....	38
Tabla 5. Lista de Chequeo.....	62
Tabla 6. Lista de los errores mas comunes en terapia inhalada (SEPAR)	64

LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. Partes del inhalador de dosis media.....	33
Gráfica 2. Cámara espaciadora	35
Gráfica 3. Técnica de inhalación: cámara espaciadora	46
Gráfica 4. Edad	52
Gráfica 5. Servicio en el que trabaja	53
Gráfica 6. Tiempo trabajado en los servicios de pediatría	53

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. ENTREVISTA

ANEXO 2.LISTA DE CHEQUEO

ANEXO 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que la enfermedad respiratoria aguda en niños ocupa entre el 40-60% de las consultas en los servicios de pediatría¹. Se calcula que trece millones de niños mueren cada año en el mundo por ERA y se concluye que el 80% de ellas son prevenibles y tratables².

En América latina y Colombia se encuentran estudios que señalan el 30.57% de los casos de ERA corresponden a niños entre uno y cuatro años de edad, en Colombia, para el año 2006 la tasa de mortalidad por ERA fue de 24 muertes por cien mil menores de cinco años. En Bogotá, para el 2010 se notificaron un total de 1.265.848 casos de ERA a nivel ambulatorio y hospitalario en todos los grupos de edad³.

Como tratamiento de elección en el paciente pediátrico para el manejo de ERA, uno de los medicamentos más utilizados son los inhaladores, ya que ofrece una terapia eficaz con menos efectos adversos sistémicos, sin embargo es indispensable una correcta técnica para lograr los resultados esperados.

El presente estudio buscó determinar los conocimientos que posee el profesional de Enfermería sobre el uso y técnica de los inhaladores para el manejo de enfermedades respiratorias en el paciente pediátrico.

El instrumento se diseñó con base en los estudios realizados en España sobre uso y técnica de inhaladores en los profesionales de enfermería, que consistió en una entrevista semi-estructurada de 18 preguntas abiertas en donde 5 preguntas recolectaron datos sociodemográficos y 13 preguntas los conocimientos teóricos sobre uso y técnica de inhaladores y una lista de chequeo. Para la recolección de datos se solicitó el permiso a la institución de salud de tercer nivel en la ciudad de

¹ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2012). "Programas y proyectos: Salud y desarrollo del niño y del adolescente" [En Línea]. Disponible en: http://www.who.int/child_adolescent_health/topics/prevention_care/child/es/. Recuperado: 09 de febrero de 2012.

² SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD (2012). Enfermedad Respiratoria Aguda-ERA [En línea]. Disponible en: http://www.bogota.gov.co/portel/libreria/php/frame_detalle_scv.php?h_id=25325 . Recuperado: 09 de febrero de 2012.

³ SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD. Bogotá, D. C. Vigilancia de la enfermedad respiratoria. Boletín ERA. N° 65. 2010, p. 2

Bogotá bajo dos formatos exigidos por la institución. La aprobación del estudio la determinó la oficina de investigación y el comité de ética.

Previo a la recolección de datos se realizó un pilotaje con cinco profesionales de enfermería que no hicieron parte del estudio, solamente permitieron determinar la comprensión de las preguntas.

La recolección de datos se llevó a cabo con 15 profesionales de enfermería en un hospital de tercer nivel en la ciudad de Bogotá, los criterios de inclusión fueron: ser profesionales de enfermería que trabajen como mínimo hace 3 meses en el servicio de pediatría, que desempeñen su rutina de cuidados el uso de inhaladores y que deseen participar de manera voluntaria en la investigación. La entrevista semi-estructurada se aplicó de manera individual con una duración de 15 minutos aproximadamente, con previa autorización de las participantes para ser grabadas; también se aplicó una lista de chequeo para determinar la técnica aplicada en la administración de inhaladores, las enfermeras estaban enteradas de la realización de la misma.

Los resultados arrojaron que los profesionales de enfermería conocen algunos de los pasos y aspectos técnicos pero aún hay puntos que se deben reforzar frente al uso de estos para lograr la eficacia esperada ya que se presenta algo de desconocimiento sobre los efectos, indicaciones y cuidados en el uso de los inhaladores.

Frente a los resultados arrojados para esta investigación, es primordial resaltar el papel que juega el profesional de enfermería en la administración de inhaladores y el rol de educador para el adecuado manejo de esta terapia durante la estancia hospitalaria y asegurar una terapia exitosa en casa.

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 SITUACIÓN PROBLEMA

La enfermedad respiratoria aguda (ERA) es un conjunto de patologías que afectan el sistema respiratorio de manera recurrente, entre sus entidades consideradas graves se encuentran la bronquiolitis, el asma y la neumonía, se ha considerado a la ERA una de las causas más frecuentes de morbi-mortalidad en niños y una de las enfermedades crónicas en la adolescencia a nivel mundial.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que la enfermedad respiratoria aguda en niños ocupa entre el 40-60% de las consultas en los servicios de pediatría⁴. Se calcula que trece millones de niños mueren cada año en el mundo por ERA y se concluye que el 80% de ellas son prevenibles y tratables⁵.

En Países Latinoamericanos la incidencia anual de ERA equivale a 150.7 millones de casos nuevos de los cuales entre el 7% y 13% son suficientemente graves y requieren hospitalización⁶. Está estimado que en América Latina mueren al año más de 500mil niños; de ellos, entre 100 mil y 150 millones hacen por neumonía una de las entidades más graves de ERA⁷.

En el momento actual en Colombia la ERA ocupa el quinto lugar entre las cinco primeras causas de muerte, para el 2010 se presentó una tasa de mortalidad en

⁴ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2012). "Programas y proyectos: Salud y desarrollo del niño y del adolescente" [En Línea]. Disponible en: http://www.who.int/child_adolescent_health/topics/prevention_care/child/es/. Recuperado: 09 de febrero de 2012.

⁵ SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD (2012). Enfermedad Respiratoria Aguda-ERA [En línea]. Disponible en: http://www.bogota.gov.co/portel/libreria/php/frame_detalle_scv.php?h_id=25325 . Recuperado: 09 de febrero de 2012.

⁶ INSTITUTO NACIONAL DE SALUD (2007) "Protocolo de vigilancia de la infección respiratoria aguda grave y enfermedad similar a influenza (IRAG-ESI)" [En línea] Disponible en: <http://www.dadiscartagena.gov.co/web/images/docs/saludpublica/IRAG-ESI-f.pdf>. Recuperado: 10 de febrero de 2012.

⁷HOSPITAL RAFAEL URIBE URIBE (2011) Guía para la atención de Enfermedad Respiratoria Aguda. [En línea]. Disponible en:http://www.eserafaeluribe.gov.co/educacion/downloads/guias_consulta_externa/MSA_GU_015_ENF_R_ESP_AGUDA.pdfRecuperado: 10 de febrero de 2012.

menores de 5 años de 16,5 por 100.000 menores⁸. Es responsable entre el 40% - 50% de las consultas pediátricas y para su manejo se requiere del 7.3% del capital que se destina para salud⁹.

El porcentaje de hospitalizaciones originado por las ERAS se ha incrementado significativamente y se hace necesario brindar un tratamiento oportuno y eficaz que reduzca los índices de morbi-mortalidad. Durante el tratamiento de la ERA, los medicamentos más utilizados por sus ventajas son los inhaladores; este tipo de terapia permite que los fármacos sean liberados directamente en la vía aérea, en concentraciones locales elevadas, con mayor eficacia y menor riesgo de efectos colaterales sistémicos además de ser una terapia de bajo costo¹⁰, en diferentes estudios¹¹ se afirma que esta terapia requiere un detallado conocimiento de los sistemas de administración y de su mejor forma de utilización pues es imprescindible para lograr tratamientos de calidad y evitar fracasos terapéuticos, se evidencia que la pérdida de eficacia es debida a una mala técnica durante su uso.

Se calcula que el 59% de los usuarios con terapia inhalatoria aplican una técnica inadecuada lo que implica que el fármaco tiene un alcance insuficiente en la vía respiratoria y el control de la enfermedad es menor, generando así mayor número de consultas y reingresos hospitalarios¹². Frente a este problema surge la inquietud de que conocimiento tienen los profesionales de enfermería ya que son ellos los encargados de brindar educación sobre el uso de este medicamento y al

⁸SEGUIMIENTO AL SECTOR SALUD EN COLOMBIA (2010) Así vamos en Salud: Tasa de mortalidad por ERA en menores de 5 años. [En línea]. Disponible en: <http://www.asivamosensalud.org/inidicadores/estado-de-salud/grafica.ver/11> Recuperado: 10 de febrero de 2012

⁹ REYES Marco, ARISTIZÁBAL Gustavo, LEAL Francisco. Neumología Pediátrica: Infección, alergia y Enfermedad Respiratoria en el Niño. Tercera Edición. Bogotá, D.C.: Editorial Medica Panamericana, 1998. P. 659-670.

¹⁰ DRES, Marielle; SANCHIS, Joaquin; LEVY, Mark. et al (2010) Perfeccionamiento de la técnica inhalatoria y efectividad clínica: Revisión de los requerimientos básicos para la manipulación y maniobras de los dispositivos inhalantes actuales, en *Primary Care Respiratory Journal* [En Línea], vol. 18, núm. 2, Disponible en: <http://www.intramed.net/contenidoover.asp?contenidoID=60912>. Recuperado: 12 de febrero de 2012.

¹¹ -MARTÍNEZ, Annery; DEL CRISTO MARTÍNEZ, Dayalín (2001) Uso correcto de la vía inhalatoria en el tratamiento del asma bronquial, en *Revista Cubana de Medicina General Integral* [En Línea], vol. 17, núm. 5, Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol17_5_01/mgi01501.pdf. Recuperado: 12 de febrero de 2012.

- LÓPEZ, Jorge; GONZÁLEZ, Sandra; GONZÁLEZ, Carlos; CRUZ, Alfredo (2002) Errores en la técnica de uso de inhaladores de dosis medida en niños y adolescentes asmáticos, en *Revista Alergia México*, vol. 45, núm. 1, p. 8-10.

¹² DRES, Marielle; SANCHIS, Joaquin; LEVY, Mark. et al (2010) Perfeccionamiento de la técnica inhalatoria y efectividad clínica: Revisión de los requerimientos básicos para la manipulación y maniobras de los dispositivos inhalantes actuales, en *Primary Care Respiratory Journal* vol. 18, núm. 2 [En Línea] Disponible en: <http://www.intramed.net/contenidoover.asp?contenidoID=60912>. Recuperado: 12 de febrero de 2012.

buscar literatura es poca la que se encuentra sobre conocimiento de los profesionales sobre el uso de los inhaladores lo que puede originar un fracaso terapéutico.

Rootmensen y colaboradores exponen en su estudio¹³ que el inhalador como dispositivo para la terapia inhalada ha tenido una baja respuesta terapéutica por su inadecuada técnica de uso pero no es solo por parte de los pacientes y cuidadores es también por el desconocimiento de algunos profesionales de enfermería frente a este tipo de tratamiento, es importante conocer la técnica usada ya que durante la estancia hospitalaria es el profesional de enfermería quien administra el medicamento garantizando la disminución de riesgos y complicaciones para el paciente y brinda la educación necesaria para mantener el tratamiento en casa de manera óptima, una buena educación para el paciente es fundamental tanto la enseñanza inicial como el seguimiento de las técnicas aprendidas es un papel que desempeña exclusivamente enfermería ya que dentro de sus actividades para brindar cuidado está ofrecer una educación oportuna y adecuada con el fin de evitar los posibles errores.

Varios estudios¹⁴ han demostrado que un gran porcentaje de pacientes tienen dificultades para utilizar un inhalador correctamente, lo que podría mejorar con una instrucción adecuada lo que mejoraría el efecto de estos en los niños.

Se ha demostrado que los principales errores reconocidos por la literatura son: fallas en la coordinación entre el disparo y la inhalación, tiempo de inspiración corto, agitación inadecuada del inhalador entre otros. Después de la estancia hospitalaria los padres deben mantener la terapia inhalatoria en casa y es vital que la educación que ellos hayan recibido dé como resultado final la disminución significativa en índices de morbi-mortalidad, número de hospitalizaciones y complicaciones¹⁵. El tratamiento juega un papel importante pues determina la

¹³ ROOTMENSEN, Geert; VAN KEIMPEMA, Anton; JANSEN, Henk; DE HAAN, Rob. (2010) Predictors of Incorrect Inhalation Technique in Patients with Asthma or COPD: A Study Using a Validated Videotaped Scoring Method en *Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery*. Vol. 23 Núm. 5

¹⁴ FABRÉ, Diana; ANDINA, Rafaela; PARRA, Miguel et al. (2004) Programa educativo para niños y adolescentes asmáticos y sus padres en *Revista alergia México*. Vol 51 Núm 1.

YUN, Ja; CHO Hyang- In (2010) Effect of an individualised education programme on asthma control, inhaler use skill, asthma knowledge and health related quality of life among poorly compliant Korean adult patients with asthma en *Journal of Clinical Nursing* Vol. 20.

SALVADOR MONTERO, M; OLIVARES CRESPO, I; RIVERO BENITO, F; et al. (2009) Necesidad de la educación para el correcto uso de los inhaladores en *Revista Enfermería Castilla y León*. Vol. 1 Núm. 2 Pág. 44- 47.

¹⁵ GOLPE, R; MATEOS, A; SOTO I (2001) Técnica inadecuada en el empleo de inhaladores en pacientes atendidos en una consulta de neumología en *Anales de Medicina Interna*, Vol. 18, Núm. 2, pp. 69-73.

reducción de hospitalizaciones y el impacto socio-económico para los niños y sus familiares¹⁶.

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los conocimientos de los profesionales de enfermería sobre el uso y la técnica adecuada para la administración de los inhaladores en los niños con problemas respiratorios en una institución de tercer nivel en la ciudad de Bogotá?

1.3 DEFINICIÓN OPERATIVA DE TERMINOS

❖ **Conocimiento sobre el uso adecuado de inhaladores:** Conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje (a posteriori), o a través de la introspección (a priori). El conocimiento tiene su origen en la percepción sensorial, después llega al entendimiento y concluye finalmente en la razón¹⁷.

Para fines de esta investigación se toma el término conocimiento como el conjunto de información e ideas que posee el profesional de enfermería con base en las guías internacionales: Global Initiative for Asthma (GINA) y la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) sobre el uso adecuado de inhaladores y la técnica de administración con diferentes dispositivos en el tratamiento de enfermedad respiratoria aguda en niños.

❖ **Conocimiento sobre la técnica de uso de los inhaladores:** Conjunto de conocimientos y habilidades que permiten usar de manera productiva procedimientos y recursos establecidos para un fin¹⁸. Para este estudio será el orden adecuado en colocación y técnica de cualquier inhalador que implica la realización de un cierto número de pasos de manera correcta y en el orden adecuado según las recomendaciones de GINA y la Guía Española para el Manejo de Asma (GEMA) que permita evidenciar la eficacia del tratamiento.

❖ **Profesionales de Enfermería:** son aquellas personas que ejercen la profesión de enfermería como una disciplina con destacada capacidad, desempeñan

¹⁶ ROSALES, Alma; BARRAGÁN, Eduardo (2004) Conocimiento de pacientes y personal médico del uso correcto del inhalador de dosis en *Asociación Mexicana de pediatras*, vol. 6, núm. 39, p. 25-29.

¹⁷ DEFINICION.DE. Disponible en: <http://definicion.de/conocimiento/>

¹⁸ DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Vigésima segunda edición. Disponible en: <http://buscon.rae.es/drae/>

ocupaciones como medio de vida y obtienen una remuneración por ello¹⁹. Para este estudio es considerado un profesional en enfermería el profesional que trabaja en el servicio de pediatría con una antigüedad mínima de tres meses y está encargado de la administración de los inhaladores en el manejo de ERA.

- ❖ **Enfermedad respiratoria:** son aquellas enfermedades que pueden afectar el tracto respiratorio superior o inferior, son ocasionadas generalmente por microorganismos, sustancias tóxicas que se encuentran en el ambiente o bien por alergias. Son la primera causa de consulta en niños y se considera una de las principales causas de mortalidad en el grupo etario de 1-4 años.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Los estudios mencionados anteriormente especifican que el éxito de la terapia inhalatoria está directamente relacionado con la técnica que se emplee durante su administración.

La adherencia y el uso adecuado de los inhaladores en los pacientes con ERAS está directamente relacionado con el rol que desempeña enfermería en el cuidado como educador; estos roles planteados por Orem en su teoría de autocuidado y Henderson en su teoría de las necesidades humanas proponen a la enfermera como sistema de apoyo-educador y como ayudante-compañera lo que permite establecer intervenciones clínicas para la capacitación de las personas de manera que puedan realizar las actividades de autocuidado de manera autónoma, estas teóricas afirman que la educación es uno de los roles más importantes del profesional de enfermería, pues permite vincular a los pacientes y sus cuidadores en el proceso salud-enfermedad y en el control de su tratamiento. En el manejo de enfermedades respiratorias el profesional de enfermería debe ejercer el sistema apoyo-educador para brindarle a los pacientes, padres y cuidadores una capacitación que permita llevar el tratamiento de manera continua y cumpliendo la finalidad terapéutica.

Los profesionales de enfermería orientan las actividades educativas individuales y grupales para generar cambios tanto en actitudes como en el comportamiento de los pacientes y sus cuidadores en el manejo de su tratamiento razón por la cual es indispensable que el profesional de enfermería tenga los conocimientos adecuados de cómo actúa y cuál es la técnica correcta de la utilización de los

¹⁹ DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Vigésima segunda edición. Disponible en: <http://buscon.rae.es/drael/>

inhaladores en el manejo de las ERAS, según las Sociedades Españolas de Neumología y Alergia Pediátricas en su reciente publicación sobre los protocolos terapéuticos en el asma infantil, plantean que los broncodilatadores deben utilizarse como primera línea ante las crisis agudas de Enfermedad Respiratoria Aguda y los corticoides como manejo a largo plazo en casa; cuando el tratamiento es combinado, se aconseja utilizar los broncodilatadores para vencer los síntomas agudos y el broncoespasmo, pero cuando existen síntomas de forma continuada, y hay un aumento de la hiperrespuesta bronquial es necesario el uso de inhaladores tipo corticoides por parte del paciente lo que dará un mejor control de la enfermedad este medicamento inhalado actúa bloqueando la mayor parte de los escalones de la cascada inflamatoria, consiguiendo reducir la hiperreactividad bronquial y mejorar la función pulmonar²⁰. El tratamiento con inhaladores requiere para mayor efectividad una técnica adecuada que ha sido establecida por la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) en una serie de pasos y recomendaciones para evitar efectos adversos y un mejor resultado.

El Enfermero es el encargado de replicar tanto el efecto del medicamento, su uso y técnica mediante la educación, es esencial revisar entonces que se tengan los conocimientos y habilidades requeridas para el manejo de terapia inhalatoria de tal forma que las explicaciones dadas a los padres y cuidadores sobre su manejo sean claras y comprensibles dando como resultado la aplicación de los inhaladores de forma adecuada y cumplan así con los efectos esperados cuando la terapia se realice fuera de la institución de salud para de esta manera evitar complicaciones como reingresos y broncoespasmos severos que incluso originen hospitalizaciones del niño en servicios como cuidados intensivos.

Los niños con ERA pueden presentar durante el tratamiento con inhaladores episodios recurrentes que se pueden incrementar cuando los inhaladores pierden su efectividad por una técnica inadecuada, a medida que aumenten las crisis deja de ser una entidad aguda y termina en una enfermedad crónica. Por esto la importancia de beneficiar al paciente por medio de la aplicación de una técnica correcta y una educación a padres y cuidadores donde se contribuya con la disminución de reingresos y complicaciones de ERA por incumplimiento terapéutico.

Es de gran importancia que el paciente y sus cuidadores manejen correctamente los inhaladores pero paso previo a esto es fundamental que los profesionales de enfermería posean un grado de conocimientos adecuados para poder instruir

²⁰ ESCRIBANO MONTANER, Amparo; IBERO IBORRA, Marcel; GARDE GARDE, Jesus; et al. (2003) Protocolos terapéuticos en el asma infantil en Protocolos Inmunología clínica y alergología/neumología.

adecuadamente al paciente y sus cuidadores de manera personalizada tanto en el momento de administrar el inhalador como en la supervisión periódica de la maniobra durante consulta o la hospitalización²¹. Para la investigación será importante reconocer las fortalezas y falencias sobre el uso y técnica de inhaladores pues de esto depende el éxito de la terapia y la educación que se brinde.

La técnica inhalatoria se debe evaluar constantemente, ya que el proceso de enseñanza- aprendizaje por parte del profesional hacia el paciente es fundamental, y este proceso de aprendizaje depende del conocimiento técnico adecuado por parte del profesional de enfermería.²²

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General. Describir los conocimientos que posee el profesional de enfermería sobre la técnica y el uso de inhaladores en el manejo de Enfermedad Respiratoria Aguda en los servicios de pediatría.

1.5.2 Objetivos Específicos.

- Describir las características socio demográficas de la población objeto.
- Describir los conocimientos teóricos sobre el uso de inhaladores como tratamiento para Enfermedad Respiratoria Aguda.
- Describir los conocimientos teóricos sobre la técnica utilizada en la administración de fármacos por vía inhalada.
- Describir las diferencias teóricas y prácticas que reconoce y aplica el profesional de enfermería en la terapia inhalatoria.

²¹ DIAZ LOPEZ, J. et al (2008) Valoración del manejo de los inhaladores por el personal de enfermería en un hospital de referencia, en *Anales de Medicina Interna* [En línea], vol.25, núm.3. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-71992008000300003&script=sci_arttext Recuperado: 23 de febrero de 2012.

²² PEREIRA, Fábio; RODRIGUES, Sílvia; RODRIGUES, Joaquim; et al (2008) Evaluation of the knowledge of health professionals at a pediatric hospital regarding the use of metered-dose inhalers en *Journal of BrasilPneumology*, vol.34, núm. 1, p-4-12.

1.6 PROPÓSITOS

- ✓ Presentar los resultados obtenidos en este estudio a la institución de salud donde se llevó a cabo la investigación para reforzar en los profesionales de enfermería los conocimientos sobre uso y técnica de inhaladores por medio de un material educativo que muestra estrategias para aplicar una técnica correcta en el uso de inhaladores.
- ✓ Contribuir con la disminución de reingresos y complicaciones de los niños a los servicios de urgencias y pediatría por enfermedad respiratoria aguda.
- ✓ Contribuir con el desarrollo de la línea de investigación de conceptualización y cuidado que promueve la Facultad de Enfermería de la Pontificia Universidad Javeriana para optimizar el ejercicio profesional de enfermería.

2. MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.1 ENFERMEDAD RESPIRATORIA AGUDA

La enfermedad respiratoria (ERA) aguda se refiere al conjunto de patologías que afectan el sistema respiratorio, como los casos de Infección Respiratoria Aguda (IRA) y las agudizaciones de cuadros bronco obstructivos recurrentes o crónicos²³, los procesos infecciosos pueden afectar cualquier área de las vías respiratorias, la nariz, oídos, faringe, epiglotis, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos o pulmones. Debido a la posibilidad de afectar una o varias partes de las vías respiratorias, es posible encontrar signos y síntomas de infección variables, a saber: tos, fiebre diferentes grados, dificultad para respirar, dolor de garganta, secreción nasal, dolor de oídos, etc²⁴.

La ERA sigue siendo la principal causa de enfermedades agudas en todo el mundo y es considerada la causa más importante de mortalidad infantil; representa cerca de 2 millones de muertes cada año y de ellas el 70% sucede en África y el sudeste de Asiático. Se conoce que la ERA ocupa el primer lugar entre las causas de Años de Vida Ajustado por Discapacidad (DALYs) en los países en desarrollo. La población con mayor riesgo de morir por ERA son los niños, las personas de tercera edad y los inmunocomprometidos²⁵.

En Colombia, para el año 2006 la tasa de mortalidad por ERA fue de 24 muertes por cien mil menores de cinco años, en el grupo de los menores de 1 año, la ERA ocupó el quinto lugar entre las cinco primeras causas de muerte con una tasa de 90 muertes por cien mil menores, en comparación para el grupo de 1 a 4 años

²³ ARISTIZABAL DUQUE, Gustavo; RESTREPO PALACIO, Sonia; ZAMORA, Carmen. (2011) Lineamiento técnico para la prevención y atención de la enfermedad respiratoria aguda (ERA) para el departamento de Cundinamarca. [En línea]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/64334632/2/DEFINICION-DE-ENFERMEDAD-RESPIRATORIA-AGUDA-ERA> Recuperado: 14 de Enero de 2013.

²⁴ E.S.E CARMEN EMILIA OSPINA. (2010) Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes en la Infancia, para el manejo de las enfermedades respiratorias. [En línea]. Disponible en: http://www.esecarmenemiliaospina.gov.co/portal/UserFiles/File/evaluacion/G-SA_14V1Atencion_Enfermedades_Respiratorias_Agudas_doc.pdf Recuperado: 14 de Enero de 2013.

²⁵ INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PUBLICA. (2012) Protocolo de vigilancia y control de infección Respiratoria aguda. [En línea] Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/IRA.pdf> Recuperado: 03 de Febrero de 2013.

la ERA fue la primera causa de mortalidad con una tasa de 5,3 muertes por cien mil menores de cinco años²⁶.

La ERA constituye un importante problema de salud pública en Colombia y continúan ocupando los primeros lugares de morbilidad y mortalidad en la población menor de cinco años; en esta problemática están incluidas las diferentes entidades (Otitis media, Faringitis incluyendo la faringitis estreptocócica, Laringotraqueitis, Bronquiolitis y Bronconeumonías y Neumonías) pero la Bronconeumonía y Neumonía son las más serias de las ERA en este grupo de edad y es la responsable de casi todas las muertes por esta causa, especialmente en los municipios con menor grado de desarrollo.

Las enfermedades respiratorias agudas están causadas el 80% por virus, los más frecuentes son el Virus sincitial respiratorio (VSR), Influenza A y B, Parainfluenza, Rinovirus, Adenovirus y Coronavirus en menor frecuencia por bacterias o elementos ambientales.

Se han identificado un número importante de factores predisponentes o de riesgo, los que se pueden agrupar de acuerdo con su relación con el huésped, el medio ambiente que lo rodea y el agente infeccioso. En la mayoría de los fallecidos por ERA pueden encontrarse más de un factor de riesgo, y los socioeconómicos son el denominador común que favorecen el bajo peso al nacer, la desnutrición, la falta de inmunizaciones, la ausencia de atención médica y las condiciones ambientales desfavorables entre otros²⁷.

La clasificación y enfoque terapéutico de la Enfermedad Respiratoria Aguda se establece según el contexto de los niveles de atención y la situación particular de cada paciente, tal y como lo propone la estrategia de atención integrada a las enfermedades prevalentes en la infancia (AIEPI), que se orienta a una clasificación de severidad (más que a la clasificación nosológica), buscando en forma rápida orientar una conducta terapéutica²⁸. Las principales enfermedades en

²⁶ INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. (2007) Protocolo de vigilancia de la infección respiratoria aguda grave y enfermedad similar a influenza (IRAG-ESI). [En línea]. Disponible en: http://www.unilibrecali.edu.co/pediatrica/images/stories/protocolos/esi_irag.pdf Recuperado: 03 de Febrero de 2013.

²⁷ MAFFEY, A. Nuevos Virus asociados a Infecciones Respiratorias agudas. Arch Argentina Pediatría 2008 ; 106 (4): 341- 350.

²⁸ ARISTIZABAL DUQUE, Gustavo; RESTREPO PALACIO, Sonia; ZAMORA, Carmen. (2011) Lineamiento técnico para la prevención y atención de la enfermedad respiratoria aguda (ERA) para el departamento de Cundinamarca. [En línea]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/64334632/2/DEFINICION-DE-ENFERMEDAD-RESPIRATORIA-AGUDA-ERA> Recuperado: 14 de Enero de 2013.

la población pediátrica se clasifican según su sitio de afección y signos y síntomas estas son:

- a. **Bronquiolitis²⁹**: se define como el primer episodio de obstrucción bronquial, acompañado de signología de infección respiratoria aguda en un niño menor de 2 años. En el 60% de los casos es causada por el Virus Sincitial Respiratorio pero además, puede ser causada por: Parainfluenza, Adenovirus, Micoplasma, Influenza tipo A. Tiene una alta capacidad de contagio y genera especial riesgo para población de niños con enfermedad severa de base. Cuando amerita hospitalización, idealmente deben buscarse las condiciones que minimicen el riesgo de contagio para otros niños hospitalizados. Sus parámetros clínicos para el diagnóstico son: Niño menor de 2 años con síntomas nasales acompañados de signos clínicos de obstrucción bronquial como ruidos bronquiales audibles a distancia o sibilancias de alta o baja tonalidad que se presentan como primer episodio, grados variables de dificultad respiratoria desde leve a severa, síntomas de obstrucción bronquial periférica (taquipnea, retracción, espiración prolongada, sibilancias, rales, tos de timbre agudo), que duran hasta 5 o 6 días.

- b. **Síndrome Broncoobstructivo recurrente³⁰**: corresponde a casos clínicos que presentan episodios recurrentes de tos y obstrucción bronquial, expresada por características húmeda de la tos, ruidos bronquiales audibles a distancia, auscultación de sibilancias de alta o baja tonalidad, o de crépitos gruesos a comienzos o mitad de inspiración que cambian con la tos la risa o el llanto. Los parámetros clínicos para el diagnóstico son: tos, ruidos bronquiales audibles a distancia, silbidos en el pecho, dificultad respiratoria.

- c. **Asma³¹**: el asma puede ser definida como un trastorno inflamatorio crónico de las vías respiratorias que se acompaña de obstrucción variable del flujo de aire e hiperreactividad bronquial, y que mejora espontáneamente o por acción del

²⁹MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL.(2010) Guía de práctica clínica sobre bronquiolitis aguda. [En línea].Disponible en:

http://www.gencat.cat/salut/depsan/units/aatrm/pdf/gpc_bronquiolitis_aatrm2010_vcompleta.pdf

Recuperado: 14 de Enero de 2013.

³⁰DEL RIO- NAVARRO, Blanca; HIDALGO CASTRO, Emilia; SIENRA MONGE, Juan.(2009) Asma en Departamento de Alergia de Hospital Infantil de México Federico Gómez. México D.F. Vol 66 p. 4-6.

³¹ NEFFEN, Hugo; TÁLAMO, Carlos; COLODENCO, Daniel; et al. (2008) Consenso latinoamericano sobre el asma de difícil control en Drugs of today. Vol XX pág. 5-30.

tratamiento. La inflamación crónica produce un incremento en la reactividad de vía aérea y episodios recurrentes de sibilancias, dificultad respiratoria, tiraje intercostal, tos y opresión torácica, especialmente en la noche y en la mañana. Son varios los patrones inflamatorios presentes en el asma y en parte suelen ser la justificación para las diferencias de las respuestas a los diferentes esquemas terapéuticos. La exposición de un paciente sensible a determinados alérgenos desencadena la respuesta asmática inmediata, la cual se caracteriza principalmente por broncoconstricción.

El asma es una enfermedad multifactorial (etiología, características morfológicas, cambios funcionales y manifestaciones clínicas), en la cual existe una interacción entre el sistema inmunológico y el sistema nervioso autónomo. Es una enfermedad crónica de las vías aéreas producida por una compleja interacción entre obstrucción de la vía aérea, hiperreactividad bronquial e inflamación, y se caracteriza por síntomas variables y recurrentes. La interacción de estas tres características determina las manifestaciones clínicas, la gravedad del asma y su respuesta al tratamiento.

- d. **Neumonía**³²: Hace referencia a la infección aguda del parénquima pulmonar con signos clínicos de ocupación alveolar y radiológicos de opacidad, sin pérdida de volumen, de localización única o múltiple. Los virus son los responsables más frecuentes de neumonías en menores de 1 año. Dentro de las bacterias, *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* tipo b son las más frecuentemente aisladas. En el recién nacido (menor de 1 mes) se deberá tener en cuenta la posibilidad de *Streptococcus* grupo B, enterobacterias y *Staphylococcus aureus*. A partir de los 3 años de edad el *Mycoplasma pneumoniae* comienza a aumentar su prevalencia.

Los síntomas de la neumonía vírica y los de la bacteriana son similares, si bien los de la neumonía vírica pueden ser más numerosos que los de la bacteriana. Son síntomas de neumonía los siguientes: respiración rápida o dificultosa, tos, fiebre, escalofríos, pérdida de apetito, sibilancia (más común en infecciones víricas).

En casos de neumonía grave, los niños pueden presentar tiraje subcostal; es decir, depresión o retracción de la parte inferior del tórax durante la inspiración (en una persona sana, el pecho se expande durante la inspiración). En

³² OMS. (2012) Neumonía. Nota descriptiva # 331. [En línea]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/es/index.html> Recuperado: 15 de Enero de 2013.

lactantes muy enfermos, la neumonía puede ocasionar incapacidad para consumir alimentos o líquidos, así como pérdida de consciencia, hipotermia y convulsiones.

La mayoría de entidades graves de ERA son patologías neumológicas que se presentan de manera más frecuente en la población pediátrica, con una prevalencia que varía entre el 5-30% según las regiones, constituyendo las emergencias respiratorias más frecuentes en los servicios de urgencias tanto de niños como de adultos (para el caso del Asma). La prevalencia y severidad de estas patologías están en aumento y en algunos países hay también un incremento en la mortalidad a causa de ellas, por lo que la comunidad médica has respondido a esta preocupación mediante la elaboración de documentos de consenso con el objeto de buscar uniformizar los diferentes criterios para el manejo de estas patologías y realizar la educación necesaria³³.

Las enfermedades respiratorias agudas frecuentemente se acompañan de manifestaciones de obstrucción de las vías aéreas, la inflamación de la mucosa y sub-mucosa bronquial (el componente inflamatorio es hoy considerado el más importante y sobre el que es necesario actuar con fármacos); Entre los avances más significativos en su tratamiento en los últimos años se encuentra la terapia inhalada que ofrece al paciente mejorar los síntomas y la función pulmonar; reducir la asistencia a los servicios de urgencias y los ingresos hospitalarios³⁴.

La aerosolterapia ofrece grandes beneficios, que se podrían resumir en los siguientes puntos³⁵:

- ✓ Simplicidad: precisamente porque respirar es un acto fisiológico y natural.
- ✓ Eficacia: ya que el medicamento llega directamente a la zona que hay que tratar y es liberado en una elevada concentración donde se necesita.
- ✓ Tolerabilidad: ya que al utilizar una menor dosis de medicamento a nivel local, presenta menos contraindicaciones.

³³POMA VALDIVIA, Manuel; AGUIRRE SOSA, Ildauo; MESTANZA MALAS PINA, Francisco; PINTADO CABALLERO, Silvia. (2002) Opinión acerca de los inhaladores para el Manejo del SOBA asma en niños en Sociedad Peruana de neumología vol 45. Num 1. Pág. 43- 44.

³⁴ZAPATA MARTINEZ, Alicia; VERGEL RIVERA, Germán; TASE MARTINEZ, María; RIVERO MARTINEZ, Nuria. (2007) El proceso de atención de enfermería y características farmacológicas de los medicamentos broncodilatadores en Revista Cubana de Medicina General Integrada 23 (2).

³⁵ÁLVAREZ-VIEITEZ, Germán. (2010). La Aerosolterapia, método eficaz para la prevención y tratamiento de infecciones respiratorias en Pediatría. [En línea]. Disponible en: <http://www.medicina21.com/doc.php?op=prensa2&id=2482> Recuperado: 15 de Enero de 2013.

Para que esto ocurra es necesario que el equipo de salud tenga un adecuado conocimiento de la enfermedad, de los objetivos de su tratamiento, y en particular, de los fármacos que se emplean para su terapéutica.

2.2 TERAPIA INHALATORIA

La inhaloterapia es un método de tratamiento médico que utiliza la vía respiratoria para la administración de un fármaco que puede ser un polvo o un líquido, y es entregado mediante una corriente de gas que actúa como vehículo para llegar al tracto respiratorio. El sitio donde se logra el contacto puede ser desde mucosa nasal, hasta las porciones pulmonares más pequeñas, los bronquiolos terminales o alvéolos.

Es una terapia local que tiene grandes ventajas sobre la vía de administración sistémica para el mismo fármaco. La terapéutica en aerosol utiliza la administración de un medicamento farmacológico especialmente diseñado para su uso por Inhalación y existen dos tipos principales de dispositivos: el inhalador de dosis medida, generador de una niebla mediante un envase presurizado; y los dispositivos para polvo seco en los que una corriente aérea lleva el medicamento al sistema respiratorio del paciente³⁶.

2.2.1 Inhaladores. Son dispositivos que contienen una suspensión de líquido o de partículas sólidas en un gas transportador y no necesariamente un atomizador líquido está diseñado para proporcionar una dosis precisa (medida) de medicamento, en una fina neblina, para ser inhalado directamente en las vías aéreas, para el tratamiento de enfermedades respiratorias³⁷. La mayoría de los Inhaladores están diseñados para entregar una dosis de medicamento en un rango de 100-200 µg por cada activación o puff³⁸.

Dado que el Inhalador está presurizado, los componentes del equipo están protegidos de la contaminación por parte de patógenos y de la humedad. Así como ocurre con otros sistemas de liberación de drogas respiratorias, incluso cuando son usados correctamente, el Inhalador de dosis media sólo entrega

³⁶ AVIÑA FIERRO, Jorge; NAVARRO IBARRA, Jorge. (2003) Aerosolterapia mediante los nuevos inhaladores de dosis media en Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM Vol 46. Num. 5. Pag. 190- 192.

³⁷ HESS, Dean; MYERS, Timothy; RAU, Joseph. (2005) Una Guía de dispositivos para aerosolterapia en Asociación Americana de cuidados respiratorios [En línea]. Disponible en: http://www.irccouncil.org/newsite/members/aerosol_delivery_es.pdf Recuperado: 15 de Enero de 2013.

³⁸ HESS, Dean; MYERS, Timothy; RAU, Joseph. (2005) Una Guía de dispositivos para aerosolterapia en Asociación Americana de cuidados respiratorios [En línea]. Disponible en: http://www.irccouncil.org/newsite/members/aerosol_delivery_es.pdf Recuperado: 15 de Enero de 2013.

aproximadamente un 10-20% de la dosis nominal por cada activación o puff. Su administración es usada en patologías respiratorias que generen obstrucción, sus principales ventajas y desventajas son³⁹:

Tabla 1. Ventajas y desventajas de los inhaladores

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> - Depositán la medicina directamente en las vías respiratorias de los pulmones - Concentración mayor de la medicina en el sitio de acción - Disminución de la proporción de efectos secundarios - Portátil y compacto - Tiempo de tratamiento corto - Dosis emitidas reproducibles 	<ul style="list-style-type: none"> - La coordinación mano-respiración es difícil para algunos pacientes. - Requiere un patrón de inhalación apropiado (inspiración lenta a capacidad pulmonar total) y sostener la respiración. - El hecho de no agitar el Inhalador puede alterar la dosis de droga - Entrega sólo concentraciones fijas de droga - Aspiración de cuerpos extraños desde la boquilla llena de residuos

Fuente: Triana, Melissa. Investigación: *Conocimientos que posee el profesional de enfermería sobre el uso y técnica de inhaladores en el manejo de enfermedades respiratorias en el paciente pediátrico.*

La mayor limitación para la entrega óptima de medicamento con un inhalador está relacionada con una técnica deficiente. Una técnica deficiente o inapropiada puede generar una entrega pequeña o nula de medicamento, lo cual puede impactar la adherencia. La educación de la técnica óptima para el uso de Inhalador, tanto a los pacientes como al equipo de salud, es primordial para sus resultados clínicos. El incumplimiento de las medidas óptimas en la técnica de inhalación apropiada

³⁹ ADVANCE FOR NURSES. Uso de inhaladores con aerosol para el tratamiento del asma. [En línea]. Disponible en: http://nursing.advanceweb.com/sharedresources/advancefornurses/resources/DownloadableResources/spnish_pdfs/UsodelInhaladores.pdf Recuperado: 15 de Enero de 2013.

puede llevar finalmente a una reducción de la efectividad clínica total del medicamento⁴⁰.

2.2.2 Dispositivos accesorios para el uso de inhaladores

Estos equipos logran superar algunas de las limitaciones más comunes de los inhaladores. El depósito oro-faríngeo puede ser reducido agregando un espacio entre la válvula dosificadora y la boca del paciente. Esto también reduce la necesidad de coordinación de la activación del inhalador y la inspiración del paciente, superando así los problemas de coordinación mano-respiración.

En el año 1997, las guías del Programa Nacional de Educación y Prevención del Asma (NAEPP) recomendaron las edades límites para la utilización efectiva de los diferentes equipos de administración de aerosol. Estas recomendaciones se muestran en la siguiente tabla. Dichas guías son sugerencias generales, y toman en cuenta la madurez y coordinación esperadas para una edad determinada. El uso de un equipo de aerosol, para pacientes de cualquier edad, necesita ser evaluado apropiadamente para que se realice la técnica correcta y que ésta se adapte a las habilidades del paciente para utilizar correctamente el equipo⁴¹.

Tabla 2. Uso de los diferentes equipos de administración de aerosol.

SISTEMA DE AEROSOL	EDAD
Nebulizador de Pequeño volumen	2 años
Inhalador de Dosis Medida	> 5 años
Inhalador de dosis media (IDM) con espaciador/aerocámara	> 4 años
IDM con espaciador/aerocámara y máscara	4 años
IDM activado por la respiración	> 5 años

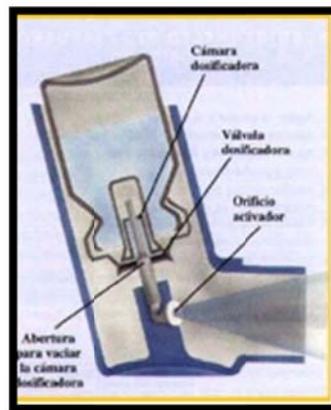
Fuente: Guías del Programa Nacional de Educación y Prevención del Asma (NAEPP) 1997.

⁴⁰ HESS, Dean; MYERS, Timothy; RAU, Joseph. (2005) Una Guía de dispositivos para aerosolterapia en Asociación Americana de cuidados respiratorios [En línea]. Disponible en: http://www.irccouncil.org/newsite/members/aerosol_delivery_es.pdf Recuperado: 15 de Enero de 2013.

⁴¹ VELASQUEZ MORENO, Martha Yolanda. Guía de aerosolterapia. [En línea]. Disponible en: <http://www.respira.com.mx/articulo.php?&a=414> Recuperado: 15 de Enero de 2013.

- a. **Inhalador de dosis media**⁴²: Se componen de una carcasa, boquilla y válvula dosificadora. El fármaco micronizado está mezclado con propelentes que actúan como propulsores como los clorofluorcarbonados o hidrofluoroalcanos, responsables de la tos, irritación faríngea y en ocasiones de broncoconstricción. Los propelentesclorofluorcarbonados están siendo sustituidos por hidrofluoroalcanos menos perjudiciales para la capa de ozono. Al agitar el cartucho se mezclan los componentes por lo que se forma una suspensión que se libera de forma uniforme pero de forma rápida por lo que es importante sobre todo en la edad pediátrica utilizar una cámara espaciadora para que la impactación en faringe sea mínima y los efectos secundarios de irritación local y locales como afonía o candidiasis no se produzcan. La utilización de este dispositivo sin cámara requiere una perfecta sintonización entre la activación de la válvula y la inspiración siendo mayor el depósito pulmonar cuando el inhalador se mantiene a 4 cm de la boca, por lo que conlleva más inconvenientes que ventajas, consiguiendo un depósito bronquial entre 10-15% ya que el resto impacta en orofaringe.

Gráfica 1. Partes del inhalador de dosis media



⁴² VELASQUEZ MORENO, Martha Yolanda. Guía de aerosolterapia. [En línea]. Disponible en: <http://www.respira.com.mx/articulo.php?&a=414> Recuperado: 15 de Enero de 2013.

- b. ***Inhalador con cámara espaciadora***⁴³: El uso de una extensión tubular a un inhalador presurizado reduce la velocidad, el tamaño de las partículas y contrarresta la necesidad de una coordinación precisa entre la activación y la respiración. Las cámaras de inhalación son aparatos que ayudan a mejorar la eficiencia en el uso de los cartuchos presurizados, estos accesorios aumentan la distancia entre la boca y el cartucho y disminuyen la velocidad del flujo del aerosol, lo que reduce el impacto en la orofaringe, la evaporación del freón en su interior disminuye el tamaño de la partícula y facilita la penetración y depósito en las vías periféricas pulmonares e incrementa la dosis pulmonar de 20-30% de la dosis nominal.

La retención del aerosol y la dosis entregada depende del tamaño y tipo de espaciador y de la carga electrostática de las paredes internas de los espaciadores plásticos. Es importante entender que la dosis liberada puede ser afectada en algunos espaciadores si este equipo no es instalado apropiadamente en el inhalador o si el espaciador usa un orificio especial o el activador está incorporado en el mismo espaciador.

Este es un dispositivo que permite aplicar una técnica adecuada a la hora de administrar los inhaladores, The Global InitiativeforAsthma (GINA) expone en el consenso sobre los dispositivos espaciadores presentado en 2003 las principales ventajas y razones para usar la inhalocámara en todos los pacientes no solamente en el paciente pediátrico o adulto mayor. Estas razones son⁴⁴:

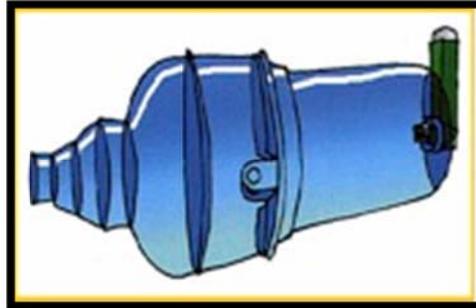
1. Son fáciles de usar: la inhalocámara reduce la necesidad de los pacientes por coordinar la inspiración con la actuación del inhalador de dosis media, esta ventaja reduce la mala técnica en muchos pacientes. La nube de aerosol estará disponible en la inhalación por un tiempo más prolongado.
2. Mejora la disponibilidad del medicamento: retiene las partículas que normalmente se depositarían en la oro-faringe. La mayor proporción de la droga llega a las vías respiratorias intra-pulmonares y menos a la oro-faringe. Por lo tanto la inhalocámara reduce la absorción oral y gastrointestinal del fármaco inhalado. Por otra parte, el uso de un espaciador reduce el riesgo de efectos secundarios orofaríngeos.

⁴³ ROSAS VARGAS, Miguel; RIO CHIVARDI, Jaime; et al. (2005)Tipos y características de los inhaladores para el manejo de asma en Departamento de Alergia e Inmunología, Hospital Infantil de México Federico Gómez, México, D.F., México.Vol. 62 Pág. 280- 284.

⁴⁴PEDERSEN, Soren. (2003) Spacer devices en Global Initiative for Asthma Science Committee. [En línea]. Disponible en: <http://www.ginasthma.org/documents/10>

3. Mejora el propósito del tratamiento: Al utilizar mascarilla cubre nariz y boca evitando escape del medicamento y mayor aprovechamiento del mismo.

Gráfica 2. Cámara espaciadora



tha Yolanda.
on cámaras de

Tabla 3. Ventajas y desventajas de las aerocámaras y espaciadoras

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> ○ Reduce la impactación orofaríngea y la pérdida del medicamento ○ Simplifica la coordinación entre la activación del inhalador y la inhalación ○ Permite el uso del inhalador durante un proceso de obstrucción aguda del flujo aéreo con disnea 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grande y engorroso, comparado con el inhalador solo ○ Requiere un gasto económico adicional ○ Puede requerir ensamblar algunas piezas ○ Los errores del paciente incluyen gatillar múltiples puffs en la aerocámara previo a la inhalación, o retraso entre la activación del inhalador y la inhalación ○ Posible contaminación cuando no se realiza una limpieza adecuada

aras y

A pesar que los espaciadores y aerocámaras proporcionan algunos efectos beneficiosos para una entrega óptima del fármaco con un inhalador, también hay problemas con el uso de estos equipos. Una técnica inapropiada puede disminuir la liberación de medicamento o, en algunos casos, causar la pérdida de la dosis. Las posibles causas de disminución de liberación de medicamento incluyen: activaciones múltiples del equipo, carga electrostática, inhalación antes de activar el inhalador, o retrasos entre la activación y la inhalación de la dosis. En niños, genera problemas la falta de una máscara apropiada, un espaciador con un volumen mayor al volumen corriente del paciente⁴⁵.

2.2.3 Medicamentos usados en la terapia inhalatoria

2.2.3.1 BRONCODILATADORES⁴⁶: los broncodilatadores son fármacos que relajan la musculatura que envuelve las vías respiratorias, lo que permite que éstas se ensanchen y faciliten la respiración a su través. Cada broncodilatador es diferente, en función de: 1) la fórmula química, 2) lo rápido que actúe, y 3) el tiempo que dura. Existen dos tipos de broncodilatadores los agonistas Beta 2 Adrenérgicos y los anticolinérgicos:

- **AGONISTAS BETA2 ADRENÉRGICOS:** funcionan a través de un receptor beta adrenérgico, en el organismo se encuentran 3 tipos de este receptor: beta 1 que predomina en el corazón, beta 2 se encuentra en múltiples células y es abundante en las células del musculo liso bronquial y beta 3 que se encuentra en el tejido adiposo. Cuando el medicamento se une al receptor beta 2 se ponen en marcha una serie de mecanismos biomoleculares que a nivel de los bronquios, producirán relajación del musculo liso bronquial y por tanto broncodilatación.⁴⁷ Según la rapidez con que actúan y la duración del efecto se clasifican en dos grupos: agonistas beta adrenérgicos de acción corta y agonistas beta adrenérgicos de acción prolongada. Estos fármacos también tienen un efecto broncoprotector, es decir, que si se administran antes de la exposición a algunos agentes que

⁴⁵ HAUGHNEY, John; PRICE, David; BARNES, Neil; et al. (2010) Choosing inhaler devices for people with asthma: Current knowledge and outstanding research needs en *Respiratory Medicine* vol. 104 Pág. 1237-1245.

⁴⁶ AMERICAN THORACIC SOCIETY. Medicamentos utilizados en el tratamiento de la EPOC en *Patientinformation Series # 3*. [En línea]. Disponible en: <http://patients.thoracic.org/information-series/es/resources/09medicamentos.pdf> Recuperado: 03 de Febrero de 2013

⁴⁷ ZUBELDIA, José; BAEZA, Luisa; JAUREGUI, Ignacio, et al. (2012) Libro de las enfermedades alérgicas de la fundación BBVA. Pág. 407- 413. [En línea]. Disponible en: <http://www.alergiafbva.es/alergia.pdf> Recuperado: 15 de Enero de 2013.

desencadenan crisis obstructivas, pueden proteger y evitar la aparición de síntomas.

- a. **CORTA ACCIÓN**⁴⁸: Dentro de los medicamentos de corta acción se encuentran el Salbutamol y la Terbutalina tienen una duración de acción que oscila entre 4 y 6 horas, se caracterizan por producir dilatación de los bronquios a los 2- 5 minutos después de administrarse por vía inhalada. Su administración produce una relajación de la musculatura lisa de las vías aéreas, mejora el aclaramiento mucociliar, reduce la permeabilidad vascular y modula la liberación de diversos mediadores de los mastocitos y los basófilos.

Los efectos secundarios asociados al uso de este grupo farmacológico son varios. Entre los más importantes figuran los temblores, la hipopotasemia y los acontecimientos adversos cardiovasculares, que en todo caso son mucho menos frecuentes cuando se usa la vía inhalatoria que cuando se administran por vía oral o parenteral.

Se sabe que con la administración diaria de este grupo de broncodilatadores no se consigue un control a largo plazo de la enfermedad.

- b. **ACCIÓN PROLONGADA**⁴⁹: Los agonistas beta2-adrenérgicos inhalados de acción prolongada inhiben la respuesta inmediata y tardía inducida por los alérgenos y ofrecen una protección eficaz durante 12 horas, dentro de este grupo se encuentran el formoterol y el salmeterol. Se utilizan en combinación con los medicamentos antiinflamatorios para controlar a largo plazo los síntomas. También son útiles en la prevención del broncoespasmo inducido por el ejercicio. Sus efectos secundarios son semejantes a los que tienen los agonistas de acción corta, aunque no se ha descrito la aparición de taquifilaxia.

⁴⁸ NIETO BARBERO, María; RODRIGUEZ HERMOSA, Juan; CALLE RUBIO, Miriam, et al. Tratamiento inhalado en el asma bronquial en Servicio de Neumología. Hospital Clínico San Carlos Universidad Complutense. Madrid. Pág. 85-93 [En línea]. Disponible en: http://www.faes.es/archivos_pdf/download/inalair/modulo3/INALAIR3_2.PDF Recuperado: 15 de Enero de 2013.

⁴⁹ NIETO BARBERO, María; RODRIGUEZ HERMOSA, Juan; CALLE RUBIO, Miriam, et al. Tratamiento inhalado en el asma bronquial en Servicio de Neumología. Hospital Clínico San Carlos Universidad Complutense. Madrid. Pág. 85-93 [En línea]. Disponible en: http://www.faes.es/archivos_pdf/download/inalair/modulo3/INALAIR3_2.PDF Recuperado: 15 de Enero de 2013.

Tabla 4. Características de los fármacos inhalados

CARACTERÍSTICAS DE LOS FÁRMACOS INHALADOS			
FÁRMACO	MECANISMO DE ACCIÓN	EFFECTOS SECUNDARIOS	ASPECTOS TERAPÉUTICOS
Agonistas beta adrenérgicos de acción corta	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alivia los síntomas agudos ✓ Tratamiento preventivo del asma ✓ Broncodilatación 	Taquicardia, temblor muscular, hipopotasemia, aumento de ácido láctico, cefaleas, hiperglucemia, reacciones cardiovasculares Adversas	<ul style="list-style-type: none"> - De elección en el broncoespasmo agudo - Utilizar más de un inhalador por mes puede ser un consumo excesivo - Puede aparecer taquiflaxia
Agonistas beta adrenérgicos de acción prolongada	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prevención de los síntomas a largo plazo, sobre todo de los nocturnos ✓ Tratamiento preventivo del asma inducida por el ejercicio ✓ Broncodilatación 	Taquicardia, temblor muscular, hipopotasemia, prolongación del intervalo QT en caso de sobredosis	<ul style="list-style-type: none"> - No deben utilizarse para tratar los síntomas agudos - No deben emplearse en lugar de los antiinflamatorios - El significado clínico del desarrollo de tolerancia es incierto

Fuente: NIETO BARBERO, María; RODRIGUEZ HERMOSA, Juan; CALLE RUBIO, Miriam, et al. *CARACTERÍSTICAS DE LOS FÁRMACOS INHALADOS EMPLEADOS EN EL TRATAMIENTO DEL ASMA.*

-ANTICOLINÉRGICOS⁵⁰: Los anticolinérgicos son broncodilatadores que actúan bloqueando las vías vagales eferentes postganglionares. Su menor efecto broncodilatador y su menor rapidez de acción hacen que sean menos útiles que los agentes beta2-adrenérgicos. Se definen como anticolinérgicos una serie de sustancias, naturales o de síntesis que inhiben los efectos de la acetilcolina sobre el sistema nervioso central y periférico. Son inhibidores reversibles de los dos tipos de receptores colinérgicos: los muscarínicos y los nicotínicos, siendo la mayor parte de los anticolinérgicos que actúan sobre las vías respiratorias antagonistas del receptor muscarínico.

La atropina fue el primer anticolinérgico utilizado en el tratamiento de la enfermedad pulmonar crónica obstructiva, si bien su inespecificidad y su rápida absorción por la mucosa oral y digestiva ocasionaba numerosos efectos secundarios. Por este motivo, se han desarrollado fármacos estructuralmente similares a la atropina, habiéndose introducido en el arsenal terapéutico tres fármacos anticolinérgicos broncodilatadores: el bromuro de ipratropio (1982), el bromuro de oxitropio (1990) y el bromuro de tiotropio (2002). Los tres mantienen unas propiedades farmacológicas similares a las de la atropina, pero con la ventaja de que, al tener una mínima absorción sistémica cuando se administran por vía inhalada, logran un efecto máximo sobre el tracto respiratorio sin apenas efectos secundarios.

1. BROMURO DE IPRATROPIO⁵¹: es un agente anticolinérgico sintético, recomendado para el tratamiento de la obstrucción crónica al flujo aéreo. Este broncodilatador actúa como un antagonista inespecífico de los receptores muscarínicos, que inactiva la cadena de segundos mensajeros relacionados con el GMP cíclico, lo que antagoniza la acción de la acetilcolina sobre el músculo liso bronquial y produce una relajación del árbol bronquial. No atraviesa la barrera hematoencefálica, ni se difunde demasiado al plasma, con lo cual se disminuye el riesgo de la aparición de eventos adversos relacionados con los anticolinérgicos.

Durante la terapia con Bromuro de Ipratropio se ha observado la aparición de taquicardia, cefalea, fatiga, mareo, nerviosismo, náusea, sequedad de membranas

⁵⁰ PRINCIPIOS DE FARMACOLOGIA. (2006) Aerosoles anticolinérgicos. [En línea]. Disponible en: <http://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma03/parte03/anticolinergicos01.htm> Recuperado: 16 de Enero de 2013.

⁵¹ VADEMECUM MK. Sistema respiratorio: Bromuro de Ipratropio. [En línea]. Disponible en: <http://www.tqfarma.com/Vadem%C3%A9cumMK/SistemaRespiratorio/BromurodelpratropioMK.aspx> Recuperado: 16 de Enero de 2013.

mucosas, xerostomía, aumento de esputo, broncoespasmo, congestión nasal, disnea, faringitis, rinitis, sinusitis síntomas catarrales.

2.2.3.2 CORTICOESTEROIDES⁵²: los corticoesteroides inhalados son en la actualidad el tratamiento más eficaz para el control del asma a largo plazo. Aunque no se conoce con exactitud su mecanismo de acción, se sabe que mejoran la función pulmonar, reducen la hiperrespuesta de las vías aéreas, controlan los síntomas, disminuyen la frecuencia y la gravedad de las exacerbaciones y mejoran la calidad de vida de los enfermos asmáticos. Pueden producir reacciones adversas locales, entre las que se incluyen la candidiasis oral, la disfonía y la tos ocasional por irritación de las vías aéreas altas en el momento de su aplicación.

Los Corticoesteroides Inhalados (CI) se han ido modificando en el transcurso de los años, en búsqueda de una mayor potencia terapéutica y a su vez una menor cantidad de efectos adversos. La primera generación CI correspondió al dipropionato de beclometasona y la Budesonida. Los CI de primera generación demostraron su utilidad clínica, pero presentaban efectos adversos al ser usados en dosis moderadas-altas y/o por tiempos prolongados. Una segunda generación fue producida, correspondiendo al propionato de fluticasona y furoato de mometasona, los que tienen una menor biodisponibilidad sistémica y una mayor potencia, con el consecuente mejor índice terapéutico.

Los efectos adversos están directamente relacionados a la susceptibilidad individual, tipo de CI, dosis, forma de administración, biodisponibilidad sistémica y local. Los efectos adversos pueden dividirse en locales (orofaríngeos) y sistémicos. Los efectos locales corresponden a disfonía, candidiasis orofaríngea, tos e irritación orofaríngea. Estos usualmente son más frecuentes con CI en forma de polvo y cuando no se realiza un adecuado enjuague bucal. La disfonía se puede encontrar hasta en el 33% de los pacientes tratados. Usualmente revierte con la suspensión del medicamento. La candidiasis orofaríngea es más frecuente en ancianos, pero puede observarse entre el 4 al 10 % de los niños que utilizan CI.

Los efectos adversos sistémicos están determinados por la biodisponibilidad sistémica de los CI. Lo anterior es la suma del CI absorbido al nivel pulmonar, más el porcentaje del CI que es deglutido, absorbido y que finalmente pasa a la circulación sistémica. Los potenciales efectos adversos sistémicos de los CI son

⁵² HOLMGREN LINUS, Nils. (2006) Corticoides inhalados. Pág. 73-76 [En línea]. Disponible en: <http://www.neumologia-pediatrica.cl/pdf/200612/Corticoides.pdf> Recuperado: 16 de Enero de 2013.

múltiples; destacando entre los más importantes los efectos en la talla, supresión del eje hipotálamo–hipófisis-suprarrenal (HHS), efectos en el metabolismo óseo, como los de mayor relevancia.

El último consenso presentado por The Global InitiativeforAsthma (GINA) expone que la terapia inhalada es la piedra angular del tratamiento del asma para los niños de todas las edades. Casi todos los niños pueden ser educados a utilizar eficientemente la terapia inhalada. Los diferentes grupos de edades requieren diversos inhaladores para una terapia eficaz y la opción del inhalador debe ser individualizada. Así mismo recomiendan que los pacientes sin importar su edad deben usar los inhaladores con inhalocámara para mejorar el depósito en la vía aérea y por seguridad del paciente, evitando efectos secundarios en la orofaringe.

Los Inhaladores de dosis media durante muchos años han sido el único dispositivo existente para administrar medicamentos inhalados en el domicilio de los pacientes con ERA, pero se requiere que los pacientes apliquen correctamente el medicamento, por esta razón la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) se ha interesado en la importancia de la técnica utilizada para administrar estos medicamentos mediante los dispositivos inhalados, por consiguiente han diseñado las recomendaciones para proceder con la técnica adecuada en casa y los hospitales.

La intervención farmacológica para tratar las enfermedades respiratorias agudas en niños es altamente eficaz en el control de los síntomas y mejorando la calidad de la vida, el tratamiento depende de su técnica y uso que está directamente relacionado con las personas que administran el fármaco que para el caso del paciente pediátrico pueden ser:

- Cuidador informal⁵³: no disponen de capacitación, no son remunerados por su tarea y tienen un elevado grado de compromiso hacia la tarea, caracterizada por el afecto y una atención sin límites de horarios. El apoyo informal es brindado principalmente por familiares, participando también amigos y vecinos.

⁵³ CHECA HERNANDEZ, Sandra; GUAVIDA ACUÑA, María Paula; VIAFARA MENDOZA, Francis Alexandra. (2012) Efecto de una intervención educativa dirigida a padres o cuidadores frente al uso adecuado de inhaladores en enfermedades respiratorias en niños menores de cinco años en una institución de tercer nivel Bogotá DC Mayo 2012. Trabajo de Grado (Enfermería). Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Enfermería.

- Cuidador Formal⁵⁴: Un cuidador "formal" recibe un pago por sus servicios y recibió capacitación y educación para proporcionar cuidados. Las acciones son realizadas por un profesional de la salud de forma especializada, que va más allá de las capacidades que las personas poseen para cuidar de sí mismas o de los demás.
- Profesionales de Enfermería⁵⁵: Enfermería es la profesión encargada principalmente de proporcionar el cuidado formal, es el profesional que posee los conocimientos y habilidades para restaurar y mantener la salud de los pacientes durante la estancia hospitalaria. La enfermería abarca los cuidados, autónomos y en colaboración, que se prestan a las personas de todas las edades, familias, grupos y comunidades, enfermos o sanos, en todos los contextos, e incluye la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad, los cuidados de los enfermos, la educación en salud entre otros.

2.3 PROFESIONALES DE ENFERMERIA

El eje central de la enfermería - el cuidado - ha estado ligado históricamente a las acciones propias de la mujer, que era asumido como algo natural y raramente cuestionado. La profesionalización de la enfermería esta mediada por factores como la feminización el cuidado, el orden vocacional y religioso, los legados de subordinación de la profesión médica entre otros que permitieron con el paso del tiempo la independencia, libertad y autonomía de los profesionales en este campo.

Cuidar es una actividad humana que se define como una relación y un proceso cuyo objetivo va más allá de la enfermedad, en enfermería el cuidado se considera la esencia de la disciplina que no implica solamente al receptor, sino también a la enfermera como transmisora de él; Según Watson, el cuidado se manifiesta en la práctica interpersonal, que tiene como finalidad promover la salud y el crecimiento de la persona⁵⁶. Según esto el profesional de enfermería debe proporcionar un cuidado de manera que involucre en el tratamiento con inhaladores a los pacientes, padres y cuidadores de manera tal que promueva un tratamiento exitoso y beneficie al paciente con la terapia. La práctica interpersonal se debe

⁵⁴ ROGERO GARCÍA, J. (2009): Distribución en España del cuidado formal e informal a las personas de 65 y más años en situación de dependencia en Revista Española de Salud Pública. Vol.83 Núm.3.

⁵⁵ CONSEJO INTERNACIONAL DE ENFERMERAS. (2010) Definición de Enfermería. [En línea]. Disponible en: <http://www.icn.ch/es/about-icn/icn-definition-of-nursing/> Recuperado: 03 de Febrero de 2013.

⁵⁶ BAEZ HERNANDEZ, Francisco; NAVA NAVARRO, Vianet; RAMOS CEDEÑO, Leticia; MEDINA LÓPEZ, Ofelia. (2009). El significado de cuidado en la práctica profesional de enfermería. Vol. 9 Núm. 2 Pág. 127-134. Chía, Colombia.

fundamentar en los conocimientos que posea el profesional y las habilidades que desarrolle para educar y guiar a los padres y cuidadores en el manejo de una adecuada técnica inhalatoria.

Por otra parte, el cuidado implica un encuentro humanizador que tiene como finalidad darle significancia a la salud y el mantenimiento de la misma, actualmente el profesional de enfermería debe involucrar en las categorías del cuidado la comunicación verbal y no verbal, la minimización del dolor físico, la empatía, la finalidad terapéutica, la educación en salud, la prevención de la enfermedad y promoción de la salud⁵⁷.

Swanson, a través de la teoría de los cuidados, propone cinco procesos básicos secuenciales

1. Conocimiento: Es la herramienta principal de los profesionales porque les permite realizar las acciones de enfermería con una base científica, le da sentido al cuidado y asegura que los pacientes tengan una atención de calidad. Los conocimientos que posea el profesional de enfermería sobre el uso y técnica de inhaladores son esenciales para la administración del medicamento, la educación que se le brinda a padres y cuidadores y sobre todo para contribuir con un tratamiento oportuno y eficaz en los pacientes con ERA
2. Estar con: Este proceso implica el acompañamiento por parte de los profesionales de enfermería durante el ingreso, diagnóstico, tratamiento, determinación de la finalidad terapéutica y la educación en salud de los pacientes con ERA.
3. Hacer por: El profesional de enfermería es el encargado de administrar los inhaladores en pacientes con ERA, además de ello es un educador que asegura la capacitación de pacientes, padres y cuidadores, realiza acciones para cumplir con la finalidad terapéutica y efectúa un seguimiento periódico del tratamiento con la finalidad de evaluar la técnica adecuada en la administración de inhaladores.
4. Posibilitar: El rol de educador le permite al profesional de enfermería posibilitarle a padres y cuidadores la continuidad del tratamiento de manera eficaz y el empoderamiento de los mismos en la salud y tratamiento de sus hijos.

⁵⁷ BAEZ HERNANDEZ, Francisco; NAVA NAVARRO, Vianet; RAMOS CEDEÑO, Leticia; MEDINA LÓPEZ, Ofelia. (2009). El significado de cuidado en la práctica profesional de enfermería. Vol. 9 Núm. 2 Pág. 127-134. Chía, Colombia.

5. Mantener las creencias: Sobre el uso de inhaladores los mitos que los rodean son bastantes y están mediados por las creencias de cada núcleo familiar, es importante que el profesional de enfermería aclare con certeza las dudas e incertidumbres que padres y cuidadores tienen sobre el tratamiento sin irrumpir en sus creencias y les muestre de manera concreta los beneficios de la terapia y la importancia de su técnica de administración.

Los procesos antes mencionados hacen evidente el cuidado de enfermería, que se caracteriza por la actitud filosófica de la enfermera, la comprensión, los mensajes verbales y no verbales, las acciones terapéuticas y las consecuencias de los cuidados⁵⁸. De allí la importancia que el profesional de enfermería conozca el uso y técnica de inhaladores en el paciente pediátrico para brindarle un cuidado específico y fundamentado, permitiendo así que los niños reciban todos los beneficios de la terapia inhalatoria.

Una de las actividades que el personal de enfermería realiza a diario está relacionada con la educación y control del tratamiento de diversas enfermedades. Concretamente en el campo de la neumología, la adecuada información y la enseñanza de las técnicas de inhalación al paciente resulta ser un factor esencial para la eficacia del tratamiento, ya que este determina la aplicación de una técnica correcta y un uso adecuado y controlado de los medicamentos. Es conocido que la administración de fármacos por vía inhalada permite una acción rápida y directa del medicamento en el árbol bronquial con la ventaja de precisar dosis menores y provocar menos efectos secundarios que la vía oral o sistémica⁵⁹, estas ventajas se obtienen en la medida que se conozca el uso de los medicamentos por vía inhalada y los pasos secuenciales que aseguran el depósito del medicamento en el árbol bronquial.

Es de resaltar el papel de enfermería en este tipo de tratamiento pues son estos profesionales los que poseen el conocimiento sobre uso y técnica de los dispositivos en la terapia inhalatoria y su eficacia en el tratamiento de enfermedad respiratoria aguda, el profesional de enfermería imparte la enseñanza inicial del uso y técnica del dispositivo y realizan el seguimiento de las técnicas aprendidas, los profesionales de enfermería son el personal sanitario que tiene un mayor

⁵⁸ RODRIGUEZ CAMPO, V; VALENZUELA SUAZO, S. (2012). Teoría de los cuidados de Swanson y sus fundamentos, una teoría de mediano rango para la enfermería profesional en Chile en *Enfermería Global* Núm. 28 Pág. 316-322.

⁵⁹ LÓPEZ DIAZ, J; CREMADES ROMERO, M; CARRIÓN VALERO, F; et al. (2008) Valoración del manejo de los inhaladores por el personal de enfermería en un hospital de referencia en *Anales de Medicina Interna*. Vol. 25 Núm. 3 Pág. 113- 116.

contacto con los pacientes que utilizan inhaladores, son ellos los que deben enseñar las técnicas inhalatorias tanto a niños como padres y cuidadores de manera individual⁶⁰. El mejor conocimiento de la propia enfermedad así como su tratamiento es esencial para obtener el máximo beneficio, y éste debe basarse en un proceso educativo fundamentado en la transmisión de información y adquisición de habilidades y como consecuencia la modificación del comportamiento. La educación del paciente respiratorio tiene como objetivo que éste adquiera la información y habilidades necesarias para el autocuidado, mejorar el cumplimiento del tratamiento, conseguir el autocontrol de la enfermedad, con la consiguiente disminución de la morbilidad y mortalidad, mejora de la calidad de vida y reducción de los costes sanitarios⁶¹.

La elección de los inhaladores como tratamiento para ERA requiere de la intervención de enfermería en la estancia hospitalaria para brindar educación al paciente y sus cuidadores y realizar seguimiento del tratamiento, de la buena educación y aplicación de los pasos secuenciales para la administración del medicamento depende la finalidad terapéutica y la eficacia del tratamiento.

2.4 USO Y TECNICA DE LOS INHALADORES

Las posibilidades de utilización de fármacos por vía inhalatoria, clásicamente centrada en los broncodilatadores y antiinflamatorios, tienen como objetivo actuar sobre el aparato respiratorio como órgano diana.

El uso de inhaladores es una terapia que ha venido en aumento los últimos años, requiere de un detallado conocimiento por parte de los profesionales de enfermería de los sistemas de administración y sobre la correcta utilización y técnica de los dispositivos ya que los pacientes deben ser instruidos de forma adecuada pues es indispensable para lograr un tratamiento de calidad, prevenir exacerbaciones agudas y posibles ingresos hospitalarios⁶².

Así bien la SEPAREmite las instrucciones de cómo realizar la inhaloterapia de manera correcta con la finalidad de contribuir a un mejor conocimiento y utilización

⁶⁰ SALVADOR MONTERO, M; OLIVARES CRESPO, I; RIVERO BENITO, F; et al. (2009) Necesidad de la educación para el correcto uso de los inhaladores en Revista Enfermería Castilla y León. Vol. 1 Núm. 2 Pág. 44- 47.

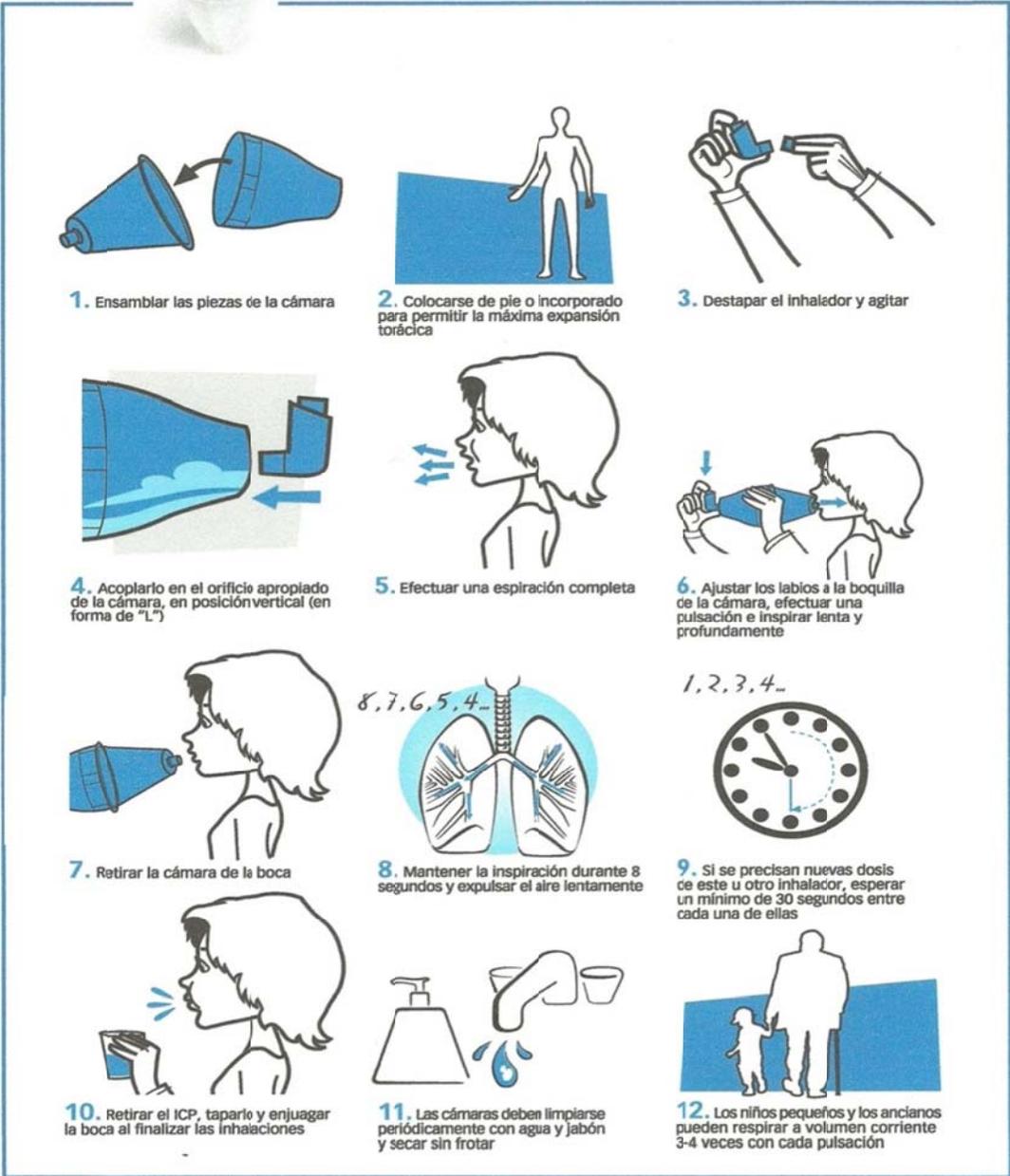
⁶¹ BURGOS, F. (2002). Terapia inhalada sin educación, un fracaso anunciado en Archivo de Bronconeumología. Vol. 38 Núm. 7 Pág. 297-299.

⁶² MARTINEZ, Annery; DEL CRISTO MARTINEZ, Dayalín. (2001) Uso correcto de la vía inhalatoria en el tratamiento de asma bronquial en Revista Cubana de Medicina General Integral. Vol. 17 Núm. 5.

de los fármacos inhalados y, en consecuencia, a que los pacientes respiratorios salgan beneficiados.

Grafica 3. Técnica de inhalación: Cámara espaciadora

 Cámara espaciadora



1. Ensamblar las piezas de la cámara
2. Colocarse de pie o incorporado para permitir la máxima expansión torácica
3. Destapar el inhalador y agitar
4. Acoplarlo en el orificio apropiado de la cámara, en posición vertical (en forma de "L")
5. Efectuar una espiración completa
6. Ajustar los labios a la boquilla de la cámara, efectuar una pulsación e inspirar lenta y profundamente
7. Retirar la cámara de la boca
8. Mantener la inspiración durante 8 segundos y expulsar el aire lentamente
9. Si se precisan nuevas dosis de este u otro inhalador, esperar un mínimo de 30 segundos entre cada una de ellas
10. Retirar el ICP, taparlo y enjuagar la boca al finalizar las inhalaciones
11. Las cámaras deben limpiarse periódicamente con agua y jabón y secar sin frotar
12. Los niños pequeños y los ancianos pueden respirar a volumen corriente 3-4 veces con cada pulsación

RECOMENDACIONES:

El profesional de enfermería debe conocer y tomar en cuenta los pasos sugeridos por las últimas guías propuestas, es importante que antes de administrar un inhalador tenga como cuidado primordial el lavado de manos, asegurando una adecuada limpieza y evitando la contaminación del dispositivo.

La técnica correcta de este dispositivo requiere que el paciente este incorporado o semiincorporado para permitir la máxima expansión torácica.

Es importante recomendar a los usuarios la conveniencia de enjuagarse la boca sistemáticamente tras la utilización de inhaladores en general y muy especialmente tras la inhalación de corticoides.

Mantenimiento y limpieza del inhalador

El mantenimiento de los IDM es sencillo se resume en los siguientes puntos:

- No exponer a temperaturas superiores a 50 °C.
- No intentar perforarlo.
- No utilizarlo en posición inadecuada (forma de P) por pérdida de propelente.
- No poner aceites o lubricantes en la válvula de salida.

La limpieza debe realizarse extrayendo el cartucho y limpiando con agua y detergente suave el contenedor de plástico y enjuagándolo abundantemente para posteriormente secarlo con cuidado (evitar que quede agua en la base de la válvula) y situar el cartucho de nuevo en el contenedor.

Mantenimiento y limpieza de la inhalocámara

Las cámaras de inhalación deben desmontarse en todas sus piezas y lavarse con agua templada y detergente suave, al menos una vez a la semana, secándolas perfectamente.

Las válvulas deben comprobarse antes de tomar el inhalador. Si éstas no se encuentran en buen estado, la cámara debe rechazarse. Reemplazar las cámaras cuando existan fisuras. Evitar guardar las cámaras en lugares en los que puedan depositarse partículas de grasa, polvo, etc.

Debe prestarse especial atención al empleo de los inhaladores y sus dispositivos, tanto los profesionales de enfermería como pacientes y sus cuidadores deben tener una educación sobre esta terapia ya que de eso depende el buen uso de estos y la efectividad del tratamiento.

En un estudio realizado por Golpe Gómez y su equipo muestran que los errores más frecuentes del profesional de enfermería en el manejo de inhaladores está relacionado con la técnica donde resaltan como principales errores: No agitar o destapar el cartucho presurizado, no introducir el inhalador o la cámara espaciadora en la boca, no coordinar el disparo del IDM con la inspiración, no realizar una maniobra inhalatoria correcta para el dispositivo (lenta y profunda para el IDM), no aguantar la respiración unos 10 segundos tras inhalar el fármaco⁶³.

La no aplicación de la técnica correcta es equivalente a no tomar el medicamento, es decir, a un fracaso terapéutico a mediano y largo plazo. Todos los sistemas de administración de los fármacos inhalados requieren un período de aprendizaje por parte del paciente, y es necesario que el profesional de enfermería posea los conocimientos y la habilidad para educar y hacerle seguimiento al tratamiento.

⁶³ GOLPE GOMEZ, R; MATEOS COLINO, A; SOTO FRANCO, I. (2001) Técnica inadecuada en el empleo de inhaladores en pacientes atendidos en una consulta de neumología en Anales de Medicina Interna. Vol. 18 Núm. 2.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE ESTUDIO

Para dar respuesta a la pregunta de investigación, se hizo un abordaje cualitativo descriptivo. Es de tipo cualitativo porque permitió conocer los hechos y los procesos en contextos estructurales y situacionales por medio de la entrevista semi-estructurada acerca de los conocimientos que poseen los profesionales de enfermería sobre el uso y técnica de los inhaladores en el manejo de Enfermedad Respiratoria Aguda en niños.

Es descriptivo porque permitió la comprensión de la realidad de los participantes por medio de un contacto directo, en el que el investigador recolectó la información y logró a partir de los datos obtenidos hacer un análisis de los conocimientos que posee el profesional de enfermería para administrar correctamente medicamentos inhalados en el paciente pediátrico.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 Población. La población del estudio fueron los profesionales de enfermería que laboran en un hospital de tercer nivel en la ciudad de Bogotá.

3.2.2 Muestra. Fueron los datos que se recolectaron por medio de 15 profesionales seleccionados por conveniencia del investigador. Los criterios de inclusión fueron: ser profesionales de enfermería que trabajen como mínimo hace 3 meses en el servicio de pediatría, que desempeñen su rutina de cuidados el uso de inhaladores y que deseen participar de manera voluntaria en la investigación.

3.3 INSTRUMENTO

Los instrumentos seleccionados para la recolección de datos fueron una entrevista semi-estructurada que se diseñó con base en el estudio realizado en España por Gutiérrez y colaboradores que se titula “Terapia inhalada: ¿Conoce la enfermera su correcta utilización?” que consistió en una serie de 18 preguntas abiertas (Anexo 1) en donde 5 preguntas recolectaron datos sociodemográficos y 13 preguntas los conocimientos teóricos sobre uso y técnica de inhaladores y una lista de chequeo (Anexo 2) sugerida por Oca y colaboradores en su estudio titulado: “Evaluación de

la utilización de la administración de fármacos mediante la técnica de inhalación” Los instrumentos se modificaron y adaptaron de acuerdo a los objetivos de la investigación y se tomaron en cuenta las recomendaciones de SEPAR.

Para la recolección de datos se solicitó el permiso a la institución de salud de tercer nivel en la ciudad de Bogotá bajo dos formatos exigidos por la institución, la hoja de vida del investigador y el formato para la recepción de trabajos de investigación. La aprobación del estudio la determinó la oficina de investigación y el comité de ética, se informó al investigador de la respuesta por medio de una carta de la coordinadora de investigaciones.

Previo a la recolección de datos se realizó un pilotaje con cinco profesionales de enfermería que no hicieron parte del estudio, solamente permitieron determinar la comprensión de las preguntas.

La recolección de datos se llevó a cabo con 15 profesionales de enfermería en un hospital de tercer nivel en la ciudad de Bogotá, los criterios de inclusión fueron: ser profesionales de enfermería que trabajen como mínimo hace 3 meses en el servicio de pediatría, que desempeñen su rutina de cuidados el uso de inhaladores y que deseen participar de manera voluntaria en la investigación. La entrevista semi- estructurada se aplicó de manera individual con una duración de 15 minutos aproximadamente en la institución de salud, con previa autorización por medio del consentimiento informado de las participantes para ser grabadas y permitir la transcripción de la entrevista; también se aplicó una lista de chequeo por medio de una situación real en pacientes, para el caso de la unidad de quemados y quirúrgicas se realizó una simulación ya que estas unidades no manejan con frecuencia pacientes con terapia inhalada esto permitió determinar la técnica aplicada en la administración de inhaladores, las enfermeras estaban enteradas de la realización de la misma.

La selección de los servicios donde laboran las enfermeras entrevistadas se dio de acuerdo a los objetivos de la investigación y sugerencia de la institución para determinar el conocimiento que tenían las enfermeras en todos los servicios ya que pueden rotar durante su período laboral.

El análisis de la información se realizó por medio de la transcripción de las entrevistas y la comparación con lo referido en la literatura de acuerdo a cada pregunta.

Se presentaron los resultados a las participantes en la institución de salud y se dio un material educativo que contiene los datos más relevantes sobre el uso y técnica de inhaladores.

3.4 CONSIDERACIONES ETICAS Y LEGALES

Se consideraron para el estudio las normas y políticas éticas en Colombia. La resolución número 008430 de 1993 en el cual se establecen normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, en atribución legal conferida por el decreto 2164 de 1992 y la ley 10 de 1990⁶⁴.

La participación en este estudio fue totalmente voluntaria y fue autorizada por medio del consentimiento informado (Anexo 3) por cada uno de los participantes en donde se dio a conocer el objetivo y propósito de la investigación, así como los beneficios y riesgos que pueden tener al participar. La información que se recolectó teniendo en cuenta los siguientes principios: respeto por las personas, en donde se tuvo en cuenta la autonomía de cada profesional para participar y aclarar dudas respecto al estudio; el principio de beneficencia ya que este estudio empleó técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos en los que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participaron en el estudio, lo que significa que no presentó ningún riesgo y el principio de confidencialidad, para lo cual se les asignó un número a cada entrevista y lista de chequeo sin revelar la identidad de las participantes.

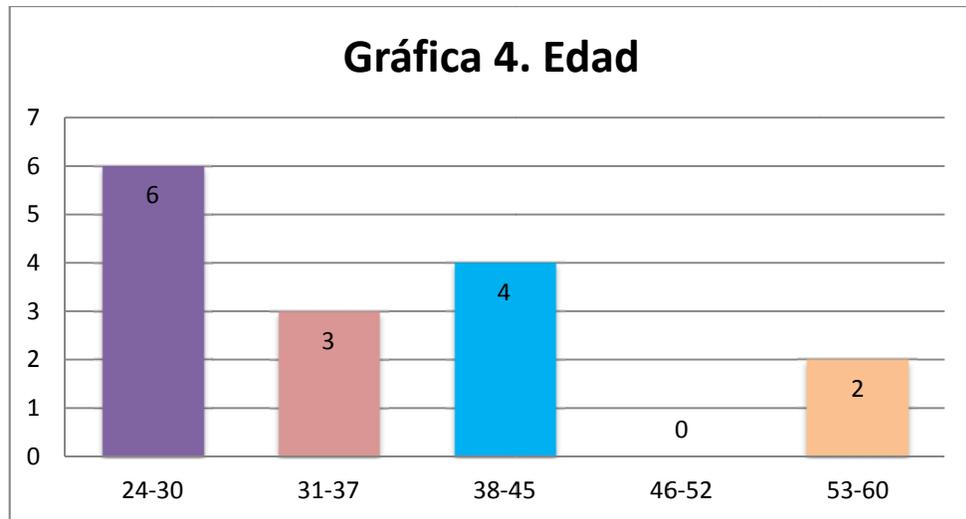
La aprobación del estudio se realizó por medio de la solicitud en el formato de recepción de trabajos de investigación a la oficina de investigación, una vez evaluado por el comité de ética la institución notifico por medio de una carta la aprobación del mismo.

⁶⁴ MINISTERIO DE SALUD. REPÚBLICA DE COLOMBIA. Resolución N° 008430 de 1993 (4 de octubre de 1993). Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.[en línea]. Disponible en internet en: http://www.urosario.edu.co/urosario_files/a2/a24fb07a-f561-4fcc-b611-affff4374bb7.pdf. Consultado en: Septiembre 27 de 2011.

4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

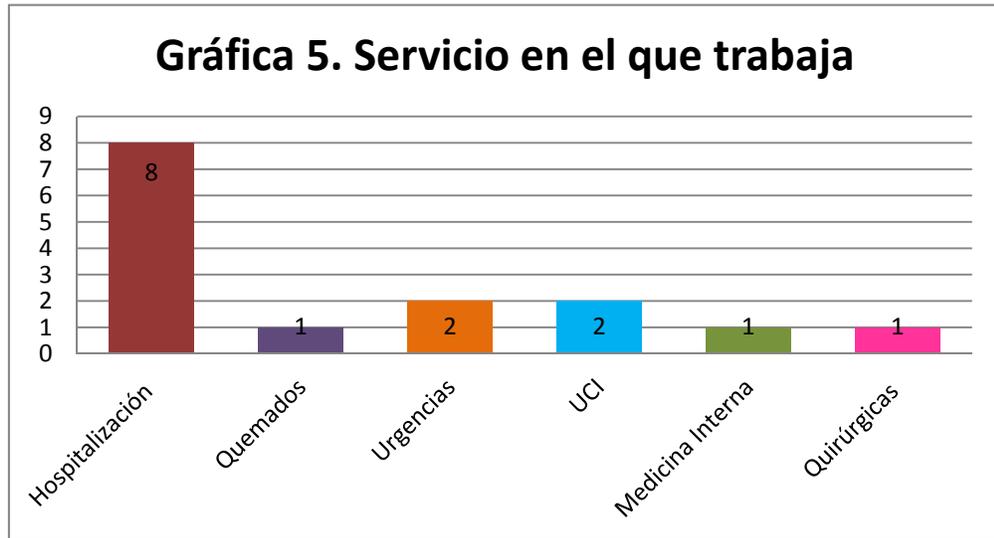
Edad:



De acuerdo a los resultados de la investigación, la edad de los profesionales de enfermería estuvo dentro del rango de los 24 a los 54 años, siendo el rango de los 24-30 años la media para la edad de los participantes.

Participaron 6 enfermeras de 24-30 años, 3 profesionales de los 31-37 años, 4 entre los 38-45 años y 2 con edades entre los 53-60 años.

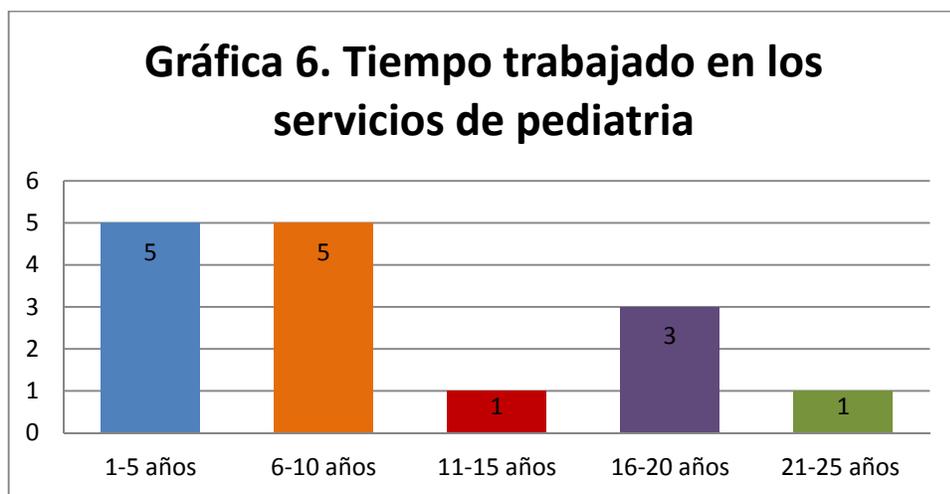
Servicio en el que trabaja:



Fuente: Triana, Melissa Investigación: *Conocimientos que posee el profesional de enfermería sobre el uso y técnica de inhaladores en el manejo de enfermedades respiratorias en el paciente pediátrico.*

Participaron enfermeras de 6 servicios de la Institución de tercer nivel en la ciudad de Bogotá, estos fueron hospitalización que tuvo la mayor participación con 8 enfermeras, unidad de quemados 1 enfermera, urgencias 2 enfermeras al igual que Unidad de cuidado intensivo y los servicios de medicina interna y quirúrgicas contaron con la participación de 1 enfermera cada uno.

Tiempo trabajado en el servicio de pediatría:



Fuente: Triana, Melissa Investigación: *Conocimientos que posee el profesional de enfermería sobre el uso y técnica de inhaladores en el manejo de enfermedades respiratorias en el paciente pediátrico.*

De 15 enfermeras que participaron 5 enfermeras llevan trabajando entre 1-5 años en los servicios de pediatría, 5 llevan entre 6-10 años, 1 entre 11-15 años, 3 entre 16-20 años y 1 entre 21-25 años.

4.2 RESULTADOS TEÓRICOS SOBRE EL USO DE INHALADORES

Pregunta 1. Según su experiencia ¿cuándo se ordenan en niños broncodilatadores inhalados?

Las enfermeras entrevistadas respondieron: “Bronco obstrucción”, “dificultad respiratoria”, “croup”, “enfermedad respiratoria crónica tipo asma, fibrosis quística”, “patologías respiratorias” siendo bronco obstrucción la respuesta más común.

La literatura refiere que la indicación principal para usar broncodilatadores es el síndrome bronco obstructivo, las enfermeras conocen el uso adecuado de los broncodilatadores.

Pregunta 2. ¿Qué efectos adversos se presentan al administrar broncodilatadores?

Durante la investigación se pudo ver que la respuesta más común mencionada es la taquicardia como el efecto adverso más conocido y presentado en los servicios de pediatría lo refieren en frases como “Es lo que se ve acá” “no he visto que se presente otra cosa”, mencionaron otras respuestas como: “Alergias”, “en uso prolongado hipopotasemia” y “polipnea”.

La literatura reporta como efectos adversos los siguientes: hipertensión, arritmias, temblor, cefalea, edema agudo de pulmón, calambres musculares transitorios.

Frente a esto se encuentra que las enfermeras tienen algo de desconocimiento sobre los efectos adversos de los broncodilatadores.

Pregunta 3. ¿Qué cuidados se deben tener al administrar un broncodilatador inhalado?

Se obtuvieron las siguientes respuestas: “los que se tienen con todos los medicamentos”, “aplicar los 10 correctos”, “Tener la vía aérea despejada”, “Tener presentes los signos vitales de los niños”, “Hacer el conteo hasta los diez segundos, informarle a los padres que un evento esperado puede ser taquicardia”, “usar inhalocámara” y “vigilar Frecuencia Respiratoria”

Las Guías de manejo de asma proponen cuidados especiales para el uso de broncodilatadores debido a sus efectos adversos, que son:

- Tener especial cuidado si el paciente cursa con enfermedad cardíaca
- Vigilar signos vitales: FR, FC, TA
- Se debe educar al paciente sobre los efectos adversos.
- Se recomienda enjuagarse la boca después de su administración, evitando la generación de gingivostomatitis.
- Administrarlos con inhalocámara y técnica adecuada.

La respuesta más común que dieron las enfermeras a esta pregunta es: “aplicar los diez correctos” “los que se tienen con todos los medicamentos”, sin embargo al referirse a los diez correctos, se nota algo de desconocimiento sobre los efectos adversos, es decir falta coherencia al mencionar los diez correctos y no aplicarlo a la hora de administrar el inhalador.

Pregunta 4. ¿Cuándo se ordenan corticoides inhalados en niños?

Las participantes dan como respuestas: “Bronco obstrucción” “Crisis asmática” “estridor” “neumonía” “esquema de crisis” “Enfermedad respiratoria crónica recurrente” “cuando no mejora con salbutamol” “inflamación de la vía aérea”. Siendo bronco obstrucción la respuesta más común.

El efecto antiinflamatorio de los corticoides en las patologías respiratorias se desconoce por las enfermeras como principal acción, no diferencian con claridad entre un broncodilatador y un corticoide inhalado se refieren a ello con frases como: “el que un paciente tenga un broncodilatador o un corticoide es criterio médico” “uno a veces se pregunta porque un niño tendrá eso”, del total de entrevistadas solo una enfermera reconoce que su principal uso es para tratar la inflamación de la vía aérea.

Pregunta 5. ¿Qué efectos adversos se presentan al administrar corticoides inhalados?

Las respuestas que se obtuvieron fueron: “taquicardia”, “inmunosupresión”, “cara de luna”, “si se administran a corto plazo: sudoración, cefalea y a largo plazo daño renal”, “gingivostomatitis”.

Cuando se administra un corticoide inhalado la literatura refiere que puede producir candidiasis oro-faríngea, tos y disfonía como los más comunes, también pueden generar osteoporosis, retraso del crecimiento infantil y glaucoma a dosis altas.

A pesar que se reconocen algunos de los efectos adversos que se pueden dar durante la administración de corticoides inhalados, llama la atención que siendo candidiasis oro- faríngea el efecto adverso más conocido solo 1 enfermera lo menciona como importante.

Pregunta 6. ¿Qué cuidados se deben tener al administrar un corticoide inhalado?

El cuidado más importante que resaltan las enfermeras lo dan con respecto a la dosis y presentación de la beclometasona al decir lo siguiente “ Hay que verificar la dosis del paciente, porque pasa que la beclometasona el médico ha ordenado 50 microgramos y viene de 250 microgramos y se ordenan 2 puff se le está dando 10 veces en el día lo que el niño debe recibir” otras respuestas que dieron son: “Los que se tienen con todos los medicamentos”, “que no sean de uso prolongado”, “Lavarse la boca después de administrar el medicamento”.

Frente a la administración de corticoides inhalados la guía de aerosolterapia hace énfasis en los cuidados principales que se deben tener:

- Se necesita técnica adecuada para optimizar la administración del fármaco y para reducir el riesgo de efectos adversos locales y sistémicos.
- Se debe aconsejar a los pacientes que se enjuaguen la boca y descarten la solución de enjuague tras el empleo de los corticoides inhalados.
- En cada visita de seguimiento se debe controlar la técnica de inhalación, el cumplimiento terapéutico y los signos de efectos adversos.

Los profesionales de enfermería no puntualizan sobre cuales cuidados se deben tener con los corticoides inhalados, refieren como cuidado el que tendrían con todos los medicamentos desconociendo el efecto adverso más común en la terapia con corticoide inhalado; Entre las profesionales entrevistadas solo 2 enfermeras señalan como cuidado importante el enjuague bucal después de la administración del inhalador.

Pregunta 7. ¿Si el paciente tiene ordenadas tres inhalaciones seguidas del mismo inhalador que cuidados debe tener durante su administración?

Las enfermeras resaltan como cuidado más importante el tiempo de espera entre una dosis y otra en su totalidad coinciden con que deben ser de 10 a 15 segundos, las respuestas que dieron fueron: “Dejar descansar el niño, hacer un disparo contar diez segundos a quince segundos y hacer el otro”, “Esperar diez segundos entre puff y puff para que el paciente re-inhale el medicamento”, “El tiempo

deseado, el que el medico quiera”, “Se le colocan los tres puff”, “En cada puff agitar el inhalador y esperar diez segundos entre cada inhalación”.

SEPAR sugiere como cuidado que el tiempo de espera entre una dosis y otro debe ser de 30 segundos, además de eso agitar el inhalador cada vez que se vaya a efectuar un puff, quitar la cámara, espirar lentamente y administrar la siguiente dosis.

Se evidenció un desconocimiento de las participantes en cuanto al tiempo sugerido y la agitación del inhalador antes de la siguiente. Solamente una enfermera toma en cuenta que antes de efectuar el puff debe agitar nuevamente el inhalador el resto de enfermeras no tienen en cuenta ese cuidado y puede ser un factor para que la respuesta a la terapia no sea la deseada.

Pregunta 8. ¿Coloca usted en alguna posición especial al paciente para administrarle el inhalador? ¿Por qué?

Las respuestas que se obtuvieron fueron: “Semi-sentado, de acuerdo a lo que se pueda, permite que la vía aérea este más permeable” , “Ninguna, a veces con los niños más pequeños es difícil colocarle el inhalador”, “Sentado en lo posible, para poderle sostener mejor la inhalocámara”, “Cabecera 45 grados el efecto es mejor”, “Sentado porque es la mejor posición, pero se podría también acostado”, “La que sea más cómoda para el paciente”, “Semi-sentado por el apoyo que tiene y facilita el acceso del medicamento”, “Semi- fowler o fowler queda mejor administrado el medicamento” .

RESPIRAR en su Guía británica para el manejo de asma propone pasos importantes para la administración de inhaladores y refiere que la posición del paciente es vital porque asegura la expansión torácica adecuada y esta posición favorece el desplazamiento de las partículas por gravedad a vías áreas inferiores

Aunque las enfermeras reconocen la importancia de la posición, son pocas las que lo hacen en la práctica por las características de los niños y colocan como barrera la edad del paciente, lo refieren en frases como: “Es fácil pedirle a un adulto que se siente pero a un bebe es como se pueda acomodar y hacerle el puff”, “en pediatría la posición es difícil porque ellos lloran y no es fácil acomodarlos”. Este aspecto disminuye el efecto de la terapia.

Pregunta 9. ¿En qué momento de la respiración se administra un inhalador? ¿Por qué?

Entre las respuestas mencionadas se deduce que en general las participantes conocen que el momento adecuado es la inhalación las razones son variadas y las dieron en frases como: “en la inhalación para que el medicamento entre adecuadamente, aunque en pediatría no es muy fácil, es cuando se logre acomodar el paciente”, “en la inhalación para que se absorba el medicamento y las partículas lleguen hasta lo más abajo del pulmón”, “Cuando entra el oxígeno en la inhalación, porque es el momento en que el pulmón se expande”, “finalizando la inspiración para que el medicamento pueda ingresar”, “con los niños no interesa el momento de la respiración, sería ideal en la inspiración para que les llegue el medicamento”.

La inhalación es el momento ideal para administrar los inhaladores ya que es necesaria para asegurar una correcta inhalación y deposición del medicamento en el pulmón.

En general todas las enfermas coinciden que la inhalación es el momento ideal y sustentan que así el medicamento tiene una mejor absorción en la vía aérea, pero sostienen que en pediatría es imposible pedirles a los pacientes que inhalen y sostengan la respiración mientras el procedimiento, por ende administran el inhalador cuando el niño se acomode, no este llorando o con disnea intensa. Según la literatura administrar el inhalador sin tener en cuenta el momento de la respiración es un aspecto que disminuye la eficacia del medicamento.

Pregunta 10. ¿Por qué considera importante usar la inhalocámara durante la administración de inhaladores? ¿Siempre la utiliza?

Las participantes expresan que la importancia de usar la inhalocámara es: “el niño no puede inhalar bajo indicación y mantener el medicamento”, “para que no se volatilice el inhalador”, “se garantiza la administración del medicamento”, “permite que el medicamento ingrese en su totalidad”, “en el paciente pediátrico no se puede garantizar que el medicamento se aspire en su totalidad durante el puff”, “se distribuyen mejor las microparticulas del medicamento”, “Por el espacio que recorre el medicamento para llegar mejor al paciente”, “Permite darle efectividad al medicamento”, “se facilita el manejo con el paciente y se asegura dar la dosis ordenada”.

Según el consenso presentado por GINA hay tres razones por las cuales la inhalocámara asegura una terapia efectiva en todos los pacientes. Es un dispositivo que permite disminuir efectos adversos y aplicar una técnica adecuada.

En cuanto a esta pregunta las enfermeras tienen conocimiento sobre la utilidad de la inhalocámara, sin embargo se pudo evidenciar que a veces en niños mayores no la utilizan lo refieren en frases como “Cuando es un niño más grandecito el colabora” “ Es más fácil pedirle a un niño de 8 años un ejemplo que inhale y retenga el medicamento por 10 segundos mientras que en un bebe eso es imposible”, siendo esta una recomendación de GINA para que la terapia tenga éxito y se eviten la aparición de efectos adversos.

Algunas enfermeras enuncian algunas razones para no usar el dispositivo aparte de las ya mencionadas, entre ellas que el dispositivo debe ser adquirido por parte del padre o cuidador del paciente y esto depende en gran medida de la voluntad de ellos o las condiciones económicas, también refieren que la orden medica es un factor para usar o no inhalocámara.

Pregunta 11. ¿Sabe usted porque se puede perder la efectividad de los inhaladores?

Las respuestas más comunes fueron: “mala técnica: no uso de inhalocámara, no agitar el inhalador, no hacer un puff antes de administrar el inhalador, no se espera entre una inhalación y otra” y “No sé”. Otras respuestas fueron: “no usar medio adecuado para usar el inhalador, pasos técnicos al administrar el inhalador”, “mal manejo en todos los pasos para la administración y conservación del medicamento”.

10 enfermeras conocen que el éxito de la terapia inhalatoria depende en gran parte de la técnica aplicada por parte del profesional de enfermería, llama la atención que 5 enfermeras desconocen las razones por las cuales la terapia pierde la efectividad.

Pregunta 12. Si el paciente tiene indicado en su terapia corticoide inhalado y broncodilatador ¿Cuál administra primero? ¿Por qué?

En general las enfermeras manifiestan que si el niño tiene esta terapia combinada procuran dejar los medicamentos en horarios distintos, pero en caso de que estuvieran para la misma hora más de la mitad de las entrevistadas dicen: “Se administra primero el broncodilatador porque abre la vía aérea y después el corticoide para que tenga un efecto antiinflamatorio”, “Se administra primero el

broncodilatador porque tiene un efecto más rápido”, “Primero el salbutamol porque afloja las secreciones”, “De ultima seria el corticoide porque es el que queda como residual”, “Colocaría primero beclometasona para facilitar la absorción”, “primero se administra el corticoide y luego el broncodilatador por protocolo establecido en el servicio”, “no importa el orden”, “Primero el corticoide porque es importante desinflamar la vía aérea para asegurar que el salbutamol tenga efectividad”.

Para este caso se debería administrar primero el broncodilatador se usan como medicamento de “alivio” pues permite dilatar los bronquios permitiendo que el efecto del corticoide actúe de manera prolongada y de manera más eficaz, el tratamiento con corticoides es un tratamiento preventivo, mejora los síntomas y evita exacerbaciones.

Las enfermeras no muestran claridad en el uso de los inhaladores, algunas desconocen porque se debe colocar primero el broncodilatador y el efecto que esto tendría en el resultado de la terapia.

Pregunta 13. ¿Cuáles son los cuidados y recomendaciones que se le dan a pacientes, padres y cuidadores que utilizan inhalocámara?

Dentro de los cuidados que mencionan las enfermeras están: “explicarle como debe hacer los inhaladores: tiempo entre cada puff, posición del paciente, que se asegure que esté limpia y que le cubra la boca y nariz”, “asegurarse que el inhalador empate en la inhalocámara, que la inhalocámara selle bien en la cara del niño”, “lavado mínimo 2 veces a la semana con hipoclorito o jabón, guardarla adecuadamente en una bolsa o caja y que siempre la utilicen para hacerle las inhalaciones al niño”, “tener la inhalocámara en un lugar seguro, usarla con un solo paciente no con el hermanito ni nada”.

La guía de aerosolterapia muestra que la inhalocámara es un dispositivo esencial en la administración de inhaladores y requiere de cuidados especiales para que la terapia tenga el éxito esperado. Los cuidados principales que se deben tener con la inhalocámara son:

- El mantenimiento y la limpieza deben realizarse con agua templada y detergente suave.
- Se deben desmontar todas las piezas y secar muy bien.
- Al guardarla debe estar en un lugar seguro para evitar que tenga fisuras y acumulación de polvo o grasa.
- Solamente la puede usar un paciente.

- Verificar que el inhalador empate en el dispositivo y que el tamaño sea adecuado para la edad del paciente.
- La inhalocámara se debe cambiar si presenta alguna fisura o daño.

La mayoría de pacientes que salen de la estancia hospitalaria con terapia inhalada en casa deben usar inhalocámara para realizar el tratamiento, los profesionales de enfermería deben educar a padres y cuidadores sobre este dispositivo para evitar un fracaso terapéutico.

Se pudo identificar que los profesionales reconocen los principales cuidados que se deben tener con la inhalocámara, a pesar de esto hay poco énfasis en el uso personalizado del dispositivo y lavado y asepsia del mismo, lo que podría generar problemas de contaminación y favorecer a las exacerbaciones y reingresos por complicaciones.

De acuerdo con la literatura no existen amplios estudios que involucren exclusivamente al profesional de enfermería en la terapia inhalada, se encontró un estudio⁶⁵ que valoró los conocimientos de los profesionales de enfermería en el manejo de inhaladores con un cuestionario de 13 preguntas, en sus resultados muestran que faltan conocimientos en tres aspectos: el enjuague bucal después de administrar el inhalador, esperar 30 segundos entre una inhalación y otra y el uso de la inhalocámara. Aseguran que un alto porcentaje de pacientes no recibe educación supervisada sobre el empleo de inhaladores y sería clave que el profesional de enfermería inicie la educación sanitaria y la refuerce en posteriores sesiones. Así mismo reconocen que en ningún caso analizaron la técnica correcta paso a paso como dicta la normativa sobre la administración de fármacos inhalados, y sin eso los resultados serían aún más preocupantes.

Por el contrario en el estudio realizado en esta tesis se desataca la importancia de la participación del profesional de enfermería en este tipo de terapia, la inclusión de la descripción los conocimientos básicos sobre el uso y técnica de inhaladores y la evaluación del paso a paso de la técnica correcta en la administración de inhaladores.

⁶⁵ GUTIERREZ, Aitziber; MARTINEZ, Olga; et al. (2008) Terapia inhalada: ¿conoce la enfermera su correcta utilización? en Metas de enfermería Vol. 11 Núm. 3 Pág. 60-64.

4.3 RESULTADOS SOBRE LOS CONOCIMIENTOS TEÓRIOS SOBRE LA TÉCNICA UTILIZADA.

Tabla 5. Lista de Chequeo

Técnica de inhalación: inhalador de dosis media con inhalocámara	SI	NO
Lavado de manos		15
Coloca al paciente en pie o sentado	4	11
Destapa, pone en posición vertical el inhalador y lo agita	14	1
Acoplar el inhalador en el orificio de la cámara en posición vertical (en forma de “L”)	15	
Efectúa una espiración completa		15
Ajustar los labios a la máscara de la cámara, accionar el presurizador y realizar una profunda y a la vez suave inspiración. Contener la respiración durante 10 segundos	14	1
Quitar la cámara de la boca	7	8
Espira lentamente. Espera 30 segundos para la siguiente dosis	6	9
Tapa el inhalador, lo guarday sabe que debe enjuagarsela boca	1	14

Fuente: Triana, Melissa Investigación: *Conocimientos que posee el profesional de enfermería sobre el uso y técnica de inhaladores en el manejo de enfermedades respiratorias en el paciente pediátrico.*

Paso 1. Todas las enfermeras que participaron omitieron el lavado de manos antes de administrar el inhalador, este paso es importante ya que previene el riesgo de contaminación y transmisión de patógenos.

Paso 2. Los profesionales de enfermería a pesar de conocer la posición ideal para administrar un inhalador no lo hicieron en realidad durante el procedimiento, 4 enfermeras tomaron en cuenta durante la administración colocar la cabecera a 45 grados o le pidieron al cuidador que lo sostuviera en posición semi-fowler.

Paso 3. Teóricamente en los conocimientos sobre el uso de inhaladores 7 enfermeras refirieron como cuidado que le darían a padres y cuidadores agitar el inhalador antes de colocarlo en la inhalocámara y de efectuar el puff, al realizar el procedimiento solo una enfermera olvidó agitar el inhalador antes de colocarlo en el dispositivo, 14 enfermeras realizaron la agitación del inhalador.

Paso 4. Todas las enfermeras colocaron el inhalador en el orificio de la cámara en posición vertical de manera que la mascarilla ajuste en la boca y nariz del niño y el inhalador quede listo para efectuar el puff, además de eso los profesionales de enfermería tuvieron cuidado con verificar con un puff dentro de la cámara que haya quedado bien sellado en el orificio y que esté funcionando adecuadamente.

Paso 5. Ninguna de las enfermeras que proporcionan cuidados en los servicios de pediatría le pidió al paciente efectuar una espiración completa antes de ajustar la cámara, no lo tomaron en cuenta porque teóricamente en el uso de inhaladores reconocen que una de las razones para usar la inhalocámara es la ausencia de coordinación y la poca colaboración del paciente para seguir instrucciones.

Paso 6. Del total de participantes 14 profesionales tomaron en cuenta que la mascarilla debe quedar ajustando boca y nariz y que una vez iniciada la inhalación realizaron el puff, teóricamente evitan que el niño llore o tenga disnea intensa y efectúan el puff, dijeron que no es fácil hacerlo durante la inhalación pero reconocen que esa es una ventaja de la inhalocámara que el medicamento quede suspendido por más tiempo y el paciente puede respirar y absorber la dosis adecuada.

Paso 7. Siete enfermeras quitaron la cámara una vez han efectuado el puff y esperaron 10 segundos, 8 profesionales dejaron la cámara esperaron 10 segundos y efectuaron el otro puff, porque consideraron que es difícil reubicar al niño y colocarle la cámara.

Paso 8. Nueve participantes después de administrado el inhalador no le pidieron al paciente que debe realizar una espiración completa y tampoco esperaron 30 segundos para efectuar la otra inhalación. Seis enfermera tomaron en cuenta el tiempo para efectuar el otro puff. Si no le quitan la inhalocámara administran muy seguidos los puff ocasionando efectos no deseados que han rutinizado.

Paso 9. Al finalizar el procedimiento 14 profesionales de enfermería no taparon y guardaron el inhalador y tampoco le indicaron al paciente que debía enjuagarse la boca después de administrado el medicamento. Teóricamente dos enfermeras reconocieron que harían enjuague bucal en caso de administrar un corticoide inhalado pero el resto de participantes no lo tomaron en cuenta para otros medicamentos inhalados ni como paso final. Aunque con la inhalocámara tienen en cuenta guardarla en un lugar seguro y dársela al padre o cuidador.

Tabla 6. Lista de errores más comunes en terapia inhalada (SEPAR)

LISTA DE ERRORES MAS COMUNES EN TERAPIA INHALADA (SEPAR)	
Error 1	Posición incorrecta del paciente
Error 2	No agitar o destapar el inhalador
Error 3	No introducir el inhalador en la boca o en la cámara espaciadora
Error 4	No coordinar el disparo con la inspiración
Error 5	No aguantar la respiración unos 10 segundos tras administrar el fármaco
Error 6	Repetición del disparo sin esperar 30 segundos

De acuerdo a la lista de los errores más comunes en terapia inhalada estipulada por SEPAR y los resultados obtenidos en esta investigación las enfermeras incurrir con frecuencia en los errores 1, 4 y 6 siendo estos de gran importancia para el fracaso terapéutico. Solamente 4 enfermeras colocan en posición fowler o semi-fowler el paciente para administrarle el inhalador, así mismo 14 profesionales realizarían el puff durante la inhalación pero reconocen que en pediatría lo harían en cualquier momento de la respiración y 11 enfermeras no espera 30 segundos para efectuar otro puff.

5. CONCLUSIONES

❖ De acuerdo a los resultados de la investigación, la edad de los profesionales de enfermería estuvo dentro del rango de los 24 a los 54 años, siendo el rango de los 24-30 años la media para la edad de los participantes, en cuanto al género la totalidad de participantes fueron mujeres.

Se entrevistaron Enfermeras de diversos servicios el más común fue hospitalización que abarcó hospitalización de lactantes, neonatos, primera infancia y pediatría general.

En el estudio no se evidenció una relación entre el tiempo trabajado en los servicios de pediatría y el conocimiento que poseen las enfermeras sobre el uso y técnica utilizada en la administración de inhaladores.

❖ Las enfermeras demostraron conocimiento teórico sobre el uso y técnica de inhaladores en las indicaciones de los broncodilatadores, la posición y el momento de la respiración para administrar un inhalador, el uso de la inhalocámara, las razones por las cuales se pierde la efectividad en la terapia y los cuidados con la inhalocámara, se encontró desconocimiento por parte de las enfermeras en los siguientes aspectos efectos adversos de los broncodilatadores y corticoides inhalados así como en los cuidados de enfermería que se deben tener en cuenta durante la administración de estos medicamentos, el tiempo necesario que se debe esperar entre una inhalación y otra y el uso de corticoide inhalado y broncodilatador en terapia combinada.

❖ Al cruzar los resultados obtenidos en la lista de chequeo y la entrevista las enfermeras reconocen en el uso de inhaladores la importancia de la posición del paciente, el momento de la respiración y el uso de la inhalocámara pero en las situaciones reales 11 de 15 enfermeras no colocan al paciente en posición fowler o semi-fowler y 13 de 15 participantes reconocen que el momento de la respiración ideal es la inhalación pero lo efectúan en cualquier momento.

❖ Algunas enfermeras al finalizar la investigación mostraron tener interés en reforzar los conocimientos sobre el uso y técnica de inhaladores y en actualizarse en temas que en la práctica diaria son relevantes pero se les ha convertido en rutina.

6. RECOMENDACIONES

- ♣ Es importante que las instituciones de salud realicen capacitaciones a los profesionales de enfermería respecto al uso y técnica de los inhaladores, actualizando y reforzando los conocimientos sobre la terapia inhalada; reforzar estos conocimientos permitirá que las enfermeras administren estos medicamentos con la técnica correcta y contribuirá a tener mayor éxito en la terapia.

- ♣ Se debe destacar la importancia de la educación por parte de enfermería dentro del proceso de cuidado dirigida a padres y cuidadores, para que sean partícipes activos dentro del éxito de la terapia.

- ♣ Se recomienda que los profesionales de enfermería adquieran interés frente a la actualización de temas relacionados con terapia inhalada, contribuyendo con la disminución de reingresos hospitalarios y exacerbaciones de ERA, brindando un cuidado de alta calidad.

- ♣ Teniendo en cuenta la prevalencia de las enfermedades respiratorias y su impacto tanto en el niño como en la familia, se recomienda seguir con esta línea de investigación para disminuir las tendencias negativas y aumentar la eficacia de la terapia.

7. BIBLIOGRAFIA

- ADVANCE FOR NURSES. Uso de inhaladores con aerosol para el tratamiento del asma. [En línea]. Disponible en: http://nursing.advanceweb.com/sharedresources/advancefornurses/resources/DownloadableResources/spanish_pdfs/UsodeInhaladores.pdf Recuperado: 15 de Enero de 2013.
- ÁLVAREZ-VIEITEZ, Germán. (2010). La Aerosolterapia, método eficaz para la prevención y tratamiento de infecciones respiratorias en Pediatría. [En línea]. Disponible en: <http://www.medicina21.com/doc.php?op=prensa2&id=2482> Recuperado: 15 de Enero de 2013.
- AMERICAN THORACIC SOCIETY. Medicamentos utilizados en el tratamiento de la EPOC en *Patient Information Series # 3*. [En línea]. Disponible en: <http://patients.thoracic.org/information-series/es/resources/09medicamentos.pdf> Recuperado: 03 de Febrero de 2013
- ARISTIZABAL DUQUE, Gustavo; RESTREPO PALACIO, Sonia; ZAMORA, Carmen. (2011) Lineamiento técnico para la prevención y atención de la enfermedad respiratoria aguda (ERA) para el departamento de Cundinamarca. [En línea]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/64334632/2/DEFINICION-DE-ENFERMEDAD-RESPIRATORIA-AGUDA-ERA> Recuperado: 14 de Enero de 2013.
- AVIÑA FIERRO, Jorge; NAVARRO IBARRA, Jorge. (2003) Aerosolterapia mediante los nuevos inhaladores de dosis media en Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM Vol 46. Num. 5. Pág. 190- 192.
- BAEZ HERNANDEZ, Francisco; NAVA NAVARRO, Vianet; RAMOS CEDEÑO, Leticia; MEDINA LÓPEZ, Ofelia. (2009). El significado de cuidado en la práctica profesional de enfermería. Vol. 9 Núm. 2 Pág. 127-134. Chía, Colombia.
- BURGOS, F. (2002). Terapia inhalada sin educación, un fracaso anunciado en Archivo de Bronconeumología. Vol. 38 Núm. 7 Pág. 297-299.
- CHECA HERNANDEZ, Sandra; GUAVITA ACUÑA, María Paula; VIAFARA MENDOZA, Francis Alexandra. (2012) Efecto de una intervención educativa dirigida a padres o cuidadores frente al uso adecuado de inhaladores en enfermedades respiratorias en niños menores de cinco años en una institución de tercer nivel Bogotá DC Mayo 2012. Trabajo de Grado (Enfermería). Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Enfermería.

- CONSEJO INTERNACIONAL DE ENFERMERAS. (2010) Definición de Enfermería. [En línea]. Disponible en: <http://www.icn.ch/es/about-icn/icn-definition-of-nursing/> Recuperado: 03 de Febrero de 2013.
- DEL RIO- NAVARRO, Blanca; HIDALGO CASTRO, Emilia; SIENRA MONGE, Juan.(2009) Asma en Departamento de Alergia de Hospital Infantil de México Federico Gómez. México D.F. Vol 66 p. 4-6.
- DIAZ LOPEZ, J. et al (2008) Valoración del manejo de los inhaladores por el personal de enfermería en un hospital de referencia, en *Anales de Medicina Interna* [En línea], vol.25, núm.3. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-71992008000300003&script=sci_arttext Recuperado: 23 de febrero de 2012.
- DRES, Marielle; SANCHIS, Joaquin; LEVY, Mark. et al (2010) Perfeccionamiento de la técnica inhalatoria y efectividad clínica: Revisión de los requerimientos básicos para la manipulación y maniobras de los dispositivos inhalantes actuales, en *Primarycare respiratory Journal* [En Línea], vol. 18, núm. 2, Disponible en: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=60912>. Recuperado: 12 de febrero de 2012.
- E.S.E CARMEN EMILIA OSPINA. (2010) Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes en la Infancia, para el manejo de las enfermedades respiratorias. [En línea].Disponible en: http://www.esecarmenemiliaospina.gov.co/portal/UserFiles/File/evaluacion/G-SA_14V1Atencion Enfermedades Respiratorias Agudas doc.pdf Recuperado: 14 de Enero de 2013.
- ESCRIBANO MONTANER, Amparo; IBERO IBORRA, Marcel; GARDE GARDE, Jesus; et al. (2003) Protocolos terapéuticos en el asma infantil en Protocolos Inmunología clínica y alergología/neumología.
- GINER DONAIRE, Jordi; BASUALDO MARTÍN, Luis; CASAN CLARÀ, Pere; et al. (2000) Normativa sobre la utilización de fármacos inhalados en Archivos de Bronconeumología. Vol. 36. Núm. 1
- GOLPE GOMEZ, R; MATEOS COLINO, A; SOTO FRANCO, I. (2001) Técnica inadecuada en el empleo de inhaladores en pacientes atendidos en una consulta de neumología en Anales de Medicina Interna. Vol. 18 Núm. 2.
- GOMEZ BUSTAMANTE, Edna. (2012) La enfermería en Colombia: una mirada desde la sociología de las profesiones Vol. 12 Núm. 1 Pág. 42-52. Chía, Colombia

- GUTIERREZ, Aitziber; MARTINEZ, Olga; et al. (2008) Terapia inhalada: ¿conoce la enfermera su correcta utilización? en *Metas de enfermería* Vol. 11 Núm. 3 Pág. 60-64.
- HAUGHNEY, John; PRICE, David; BARNES, Neil; et al. (2010) Choosing inhaler devices for people with asthma: Current knowledge and outstanding research needs en *Respiratory Medicine* vol. 104 Pág. 1237- 1245.
- HESS, Dean; MYERS, Timothy; RAU, Joseph.(2005) Una Guía de dispositivos para aerosolterapia en *Asociación Americana de cuidados respiratorios* [En línea]. Disponible en: http://www.irccouncil.org/newsite/members/aerosol_delivery_es.pdf Recuperado: 15 de Enero de 2013.
- HOLMGREN LINUS, Nils. (2006) Corticoides inhalados. Pág. 73-76 [En línea]. Disponible en: <http://www.neumologia-pediatrica.cl/pdf/200612/Corticoides.pdf> Recuperado: 16 de Enero de 2013.
- HOSPITAL RAFAEL URIBE URIBE (2011) Guía para la atención de Enfermedad Respiratoria Aguda. [En línea]. Disponible en:http://www.eserafaeluribe.gov.co/educacion/downloads/guias_consulta_externa/MSA_GU_015_ENF_RESP_AGUDA.pdf Recuperado: 10 de febrero de 2012.
- INSTITUTO NACIONAL DE SALUD (2007) “Protocolo de vigilancia de la infección respiratoria aguda grave y enfermedad similar a influenza (IRAG-ESI)” [En línea] Disponible en: <http://www.dadiscartagena.gov.co/web/images/docs/saludpublica/IRAG-ESI-f.pdf>. Recuperado: 10 de febrero de 2012.
- LÓPEZ DIAZ, J; CREMADES ROMERO, M; CARRIÓN VALERO, F; et al. (2008) Valoración del manejo de los inhaladores por el personal de enfermería en un hospital de referencia en *Anales de Medicina Interna*. Vol. 25 Núm. 3 Pág. 113- 116.
- LÓPEZ, Jorge; GONZÁLEZ, Sandra; GONZÁLEZ, Carlos; CRUZ, Alfredo (2002) Errores en la técnica de uso de inhaladores de dosis medida en niños y adolescentes asmáticos, en *Revista Alergia México*, vol. 45, núm. 1, p. 8-10.
- MAFFEY, A. Nuevos Virus asociados a Infecciones Respiratorias agudas. *Arch Argentina Pediatría* 2008 ; 106 (4): 341- 350.
- MARTÍNEZ, Annery; DEL CRISTO MARTÍNEZ, Dayalín (2001) Uso correcto de la vía inhalatoria en el tratamiento del asma bronquial, en *Revista Cubana de Medicina General Integral* [En Línea], vol. 17, núm. 5, Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mqi/vol17_5_01/mqi01501.pdf. Recuperado: 12 de febrero de 2012.

- MINISTERIO DE SALUD. REPÚBLICA DE COLOMBIA. Resolución N° 008430 de 1993 (4 de octubre de 1993). Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.[en línea]. Disponible en internet en: http://www.urosario.edu.co/urosario_files/a2/a24fb07a-f561-4fcc-b611-affff4374bb7.pdf. Consultado en: Septiembre 27 de 2011.
- MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL.(2010) Guía de práctica clínica sobre bronquiolitis aguda. [En línea]. Disponible en: http://www.gencat.cat/salut/depsan/units/aatrm/pdf/gpc_bronquiolitis_aatrm2010_vcompleta.pdf Recuperado: 14 de Enero de 2013.
- NEFFEN, Hugo; TÁLAMO, Carlos; COLODENCO, Daniel; et al. (2008) Consenso latinoamericano sobre el asma de difícil control en *Drugs of today*. Vol XX pág. 5-30.
- NIETO BARBERO, María; RODRIGUEZ HERMOSA, Juan; CALLE RUBIO, Miriam, et al. Tratamiento inhalado en el asma bronquial en Servicio de Neumología. Hospital Clínico San Carlos Universidad Complutense. Madrid. Pág. 85-93 [En línea]. Disponible en: http://www.faes.es/archivos_pdf/download/inalair/modulo3/INALAIR3_2.PDF Recuperado: 15 de Enero de 2013.
- OMS. (2012) Neumonía. Nota descriptiva # 331. [En línea]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/es/index.html> Recuperado: 15 de Enero de 2013.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2012). “Programas y proyectos: Salud y desarrollo del niño y del adolescente” [En Línea]. Disponible en: http://www.who.int/child_adolescent_health/topics/prevention_care/child/es/. Recuperado: 09 de febrero de 2012.
- PEREIRA, Fábio; RODRIGUES, Sílvia; RODRIGUES, Joaquim; et al (2008) Evaluation of the knowledge of health professionals at a pediatric hospital regarding the use of metered-dose inhalers en *Journal of Brasil Pneumology*, vol.34, núm. 1, p-4-12.
- POMA VALDIVIA, Manuel; AGUIRRE SOSA, Ildauro; MESTANZA MALAS PINA, Francisco; PINTADO CABALLERO, Silvia. (2002) Opinión acerca de los inhaladores para el Manejo del SOBA asma en niños en *Sociedad Peruana de neumología* vol 45. Num 1. Pág. 43- 44.
- PRINCIPIOS DE FARMACOLOGÍA. (2006) Aerosoles anticolinérgicos. [En línea]. Disponible en: <http://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma03/parte03/anticolinergicos01.htm> Recuperado: 16 de Enero de 2013.

- REYES Marco, ARISTIZÁBAL Gustavo, LEAL Francisco. Neumología Pediátrica: Infección, alergia y Enfermedad Respiratoria en el Niño. Tercera Edición. Bogotá, D.C.: Editorial Medica Panamericana, 1998. P. 659-670.
- RODRIGUEZ CAMPO, V; VALENZUELA SUAZO, S. (2012). Teoría de los cuidados de Swanson y sus fundamentos, una teoría de mediano rango para la enfermería profesional en Chile en *Enfermería Global* Núm. 28 Pág. 316-322.
- ROGERO GARCÍA, J. (2009): Distribución en España del cuidado formal e informal a las personas de 65 y más años en situación de dependencia en *Revista Española de Salud Pública*. Vol.83 Núm.3.
- ROOTMENSEN, Geert; VAN KEIMPEMA, Anton; JANSEN, Henk; DE HAAN, Rob. (2010) Predictors of Incorrect Inhalation Technique in Patients with Asthma or COPD: A Study Using a Validated Videotaped Scoring Method en *Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery*. Vol. 23 Núm. 5
- ROSALES, Alma; BARRAGÁN, Eduardo (2004) Conocimiento de pacientes y personal medico del uso correcto del inhalador de dosis en *Asociación Mexicana de pediatras*, vol. 6, núm. 39, p. 25-29.
- ROSAS VARGAS, Miguel; RIO CHIVARDI, Jaime; et al. (2005)Tipos y características de los inhaladores para
- SALVADOR MONTERO, M; OLIVARES CRESPO, I; RIVERO BENITO, F; et al. (2009) Necesidad de la educación para el correcto uso de los inhaladores en *Revista Enfermería Castilla y León*. Vol. 1 Núm. 2 Pág. 44- 47.
- SECRETARIA DE SALUD Y ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ (2006) Que paso con la mortalidad por enfermedad respiratoria aguda (ERA) en menores de 5 años en el distrito capital en el año 2005.[En línea]. Disponible en: <http://190.25.230.149:8080/dspace/bitstream/123456789/1173/1/BOLETIN%20ERA%20NO%2024%20web.pdf> Recuperado: 10 de febrero de 2012
- SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD (2012). Enfermedad Respiratoria Aguda-ERA [En línea]. Disponible en: http://www.bogota.gov.co/portel/libreria/php/frame_detalle_scv.php?h_id=25325 . Recuperado: 09 de febrero de 2012.
- VADEMECUM MK. Sistema respiratorio: Bromuro de Ipratropio. [En línea]. Disponible en:<http://www.tqfarma.com/Vadem%C3%A9cumMK/SistemaRespiratorio/BromurodelpratropioMK.aspx> Recuperado: 16 de Enero de 2013.
- VELASQUEZ MORENO, Martha Yolanda. Guía de aerosolterapia. [En línea]. Disponible en: <http://www.respira.com.mx/articulo.php?&a=414> Recuperado: 15 de Enero de 2013.

- VENTURA LÓPEZ,P; MUÑOZ CARRERAS M.I.(2004) Bromuro de tiotropio. [En línea]. Disponible en: http://sescam.jccm.es/web1/profesionales/farmacia/usoRacional/documentos/V_1_BROMURO_DE_TIOTROPIO.pdf Recuperado: 16 de Enero de 2013.
- ZAPATA MARTINEZ, Alicia; VERGEL RIVERA, Germán; TASE MARTINEZ, María; RIVERO MARTINEZ, Nuria. (2007) El proceso de atención de enfermería y características farmacológicas de los medicamentos broncodilatadores en Revista Cubana de Medicina General Integrada 23 (2).
- ZUBELDIA, José; BAEZA, Luisa; JAUREGUI, Ignacio, et al. (2012) Libro de las enfermedades alérgicas de la fundación BBVA. Pág. 407- 413. [En línea]. Disponible en: <http://www.alergiafbbva.es/alergia.pdf> Recuperado: 15 de Enero de 2013.

ANEXO 1. ENTREVISTA

Edad: _____

Sexo: Mujer___ Hombre___

Unidad de Trabajo: _____

Tiempo Trabajado como enfermera (o)

Años: _____ Meses: _____

Tiempo Trabajado en Servicios de pediatría

Años: _____ Meses: _____

1. ¿Según su experiencia cuando se ordenan en niños broncodilatadores inhalados?
2. ¿Qué efectos adversos se presentan al administrarlos?
3. ¿Qué cuidados se deben tener al administrar un broncodilatador inhalado?
4. ¿Cuándo se ordenan corticoides inhalados en los niños?
5. ¿Qué efectos adversos se presentan al administrarlos?
6. ¿Qué cuidados se deben tener al administrar un corticoide inhalado?
7. ¿Si el paciente tiene ordenadas 3 inhalaciones seguidas del mismo inhalador que cuidados debe tener durante su administración?
8. ¿Coloca usted en alguna posición especial al paciente para administrarle el inhalador? ¿Porque?
9. ¿En qué momento de la respiración se administra un inhalador? ¿Por qué?
10. ¿Por qué considera importante usar la inhalocámara durante la administración de inhaladores? ¿Siempre la utiliza?
11. ¿Sabe usted porque se puede perder la efectividad de los inhaladores?
12. Si el paciente tiene indicado en su terapia corticoide y broncodilatadores ¿Cuál se administra primero? ¿Por qué?
13. ¿Cuáles son los cuidados y recomendaciones que se le dan a pacientes, padres y cuidadores que utilizan inhalocamara?

ANEXO 2. LISTA DE CHEQUEO

Técnica de inhalación: inhalador de dosis media con inhalocámara	SI	NO
Lavado de manos		
Coloca al paciente en pie o sentado		
Destapa, pone en posición vertical el inhalador y lo agita		
Acoplar el inhalador en el orificio de la cámara en posición vertical (en forma de "L")		
Efectúa una espiración completa		
Ajustar los labios a la máscara de la cámara, accionar el presurizador y realizar una profunda y a la vez suave inspiración. Contener la respiración durante 10 segundos		
Quitar la cámara de la boca		
Espira lentamente. Espera 30 segundos para la siguiente dosis		
Tapa el inhalador, lo guarda y sabe que debe enjuagarse la boca		

ANEXO 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación titulada: Conocimientos del profesional de enfermería sobre la técnica y uso adecuado de inhaladores para el manejo de enfermedades respiratorias en el paciente pediátricoes conducida por **Melissa Triana Osorio** bajo la dirección de la docente **Herly Alvarado** de la **Pontificia Universidad Javeriana**. La meta de este estudio es: Describir los conocimientos que posee el profesional de enfermería sobre el uso y técnica de inhaladores en el manejo de problemas respiratorios en los servicios de pediatría.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista y realizar un procedimiento práctico que será evaluado por una lista de chequeo. Esto tomará aproximadamente 15 minutos de su tiempo. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado.

La participación en este estudio es voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritas las entrevistas, los cassettes con las grabaciones se destruirán.

Si usted accede a participar, al finalizar el estudio podrá asistir a la socialización de resultados y se le entregará un material educativo que le será de ayuda en su práctica profesional. Los participantes en esta investigación no estarán expuestos a ningún tipo de riesgo.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación. He sido informado (a) de que la meta de este estudio. Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 15 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Melissa Triana al Teléfono 3214523899 o por correo electrónico: mebetrios91@gmail.com

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Nombre del Participante
Fecha:

Firma del Participante