

Estrategias de intervención de los padres de niños asmáticos con modelos anatómicos educativos

Intervention strategies of parents of asthmatic children with anatomic educational model

Estratégias de intervenção de pais de crianças asmáticas com modelo educacional anatómico

Gerardo Fernando Fernández Soto

gfernandez@uta.edu.ec

Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Enfermería. Ecuador

Proyecto de Investigación: “Estrategias de Prevención de Enfermedades Infantiles el éxito de la Pediatría Moderna”. Dirección de Investigación y Desarrollo (DIDE), Ecuador.
<https://orcid.org/0000-0002-0246-0380>

Carolina Arráiz de Fernández

ca.arraiz@uta.edu.ec

Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Enfermería. Ecuador

Proyecto de Investigación: “Estrategias de Prevención de Enfermedades Infantiles el éxito de la Pediatría Moderna”. Dirección de Investigación y Desarrollo (DIDE), Ecuador.
<https://orcid.org/0000-0002-3302-4274>

Graciela Quishpe Jara

gdm.quishpe@uta.edu.ec

Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Enfermería. Ecuador

Proyecto de Investigación: “Estrategias de Prevención de Enfermedades Infantiles el éxito de la Pediatría Moderna”. Dirección de Investigación y Desarrollo (DIDE), Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-0461-0602>

Gerardo Fernández Arráiz

gfernandez9829@uta.edu.ec

Carrera de Medicina Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-5814-191X>

RESUMEN

Introducción: El asma infantil es una enfermedad crónica reversible, que se puede controlar con una adecuada educación de los padres. **Objetivo:** realizar una intervención educativa que desarrolle un superaprendizaje para el control del asma en los padres y representantes utilizando modelos anatómicos. **Métodos:** investigación cualitativa, utilizando el método etnográfico, con la técnica de grupos focales, conformado de 12 madres de niños asmáticos, divididas en 2 grupos: con buen y mal control de la sintomatología, realizada en las salas de espera del Centro de Salud N°1 y la Carrera de Enfermería de la universidad Técnica de Ambato, Ecuador. Se utilizaron como modelos educativos: el modelo tridimensional de los tres tubos, una maqueta de un acaro con sus huevos, una habitación denominada incorrecta con los factores desencadenantes a una escala de 1:20 y una habitación denominada correcta donde se eliminaron los factores desencadenantes a una escala de 1:20. **Resultados:** los padres interpretaron la importancia de la inflamación bronquial, diferenciaron la terapia de mantenimiento y de rescate con la demostración de su efecto farmacológico con el modelo de los tres tubos, identificaron los factores desencadenantes en la habitación incorrecta, consolidaron el control ambiental de los factores desencadenantes del asma a través de la habitación correcta. **Conclusión:** Los modelos educativos fomentaron un superaprendizaje en los padres de los niños asmáticos, permitiendo su participación activa en la terapia inhalada y en el control ambiental

Palabras clave/Descriptores: Asma, Salud Infantil, Sobreaprendizaje, Educación, Prevención & Control

ABSTRACT

Introduction: Childhood asthma is a reversible chronic disease that can be controlled with proper parental education. **Objective:** to carry out an educational intervention that develops superlearning for the control of asthma in parents and guardians using anatomical models. **Methods:** qualitative research, using the ethnographic method, with the focus group technique, made up of 12 mothers of asthmatic children, divided into 2 groups: with good and bad control of the symptoms, carried out in the waiting rooms of the Health Center No. 1 and the Nursing Career of the Technical University of Ambato, Ecuador. The following were used as educational models: the three-dimensional model of the three tubes, a model of a mite with its eggs, a room called incorrect with the triggers at a scale of 1:20 and a room called correct where the triggers were eliminated. a scale of 1:20. **Results:** parents interpreted the importance of bronchial inflammation, differentiated maintenance and rescue therapy with the demonstration of its pharmacological effect with the three-tube model, identified the triggers in the wrong room, consolidated the environmental control of the Asthma triggers through the right room. **Conclusion:** The educational models promoted superlearning in the parents of asthmatic children, allowing their active participation in inhaled therapy and environmental control.

Keywords: Asthma, Child Health, Overlearning Education, Prevention & Control

RESUMO

Introdução: A asma infantil é uma doença crônica reversível que pode ser controlada com adequada educação do país. **Objetivo:** realizar uma intervenção educativa que desenvolva superaprendizagem para o controle da asma em pais e representantes utilizando modelos anatómicos. **Métodos:** pesquisa qualitativa, utilizando o método etnográfico, com a técnica de grupo focal, composta por 12 mães de crianças asmáticas, divididas em 2 grupos: com bom e mau controle dos sintomas, realizada nas salas de espera do Centro de Saúde N°1 e a Carreira de Enfermagem da Universidade Técnica de Ambato, Equador. Foram utilizados como modelos educativos: o modelo tridimensional dos três tubos, um modelo de um ácaro com seus ovos, uma sala nomeada incorreta com os gatilhos na escala 1:20 e uma sala nomeada correta onde estavam os gatilhos removido em uma escala de 1:20. uma escala de 1:20. **Resultados:** os pais interpretaram a importância da inflamação brônquica, terapia diferenciada de manutenção e resgate demonstrando seu efeito farmacológico com o modelo de três tubos, identificaram os fatores desencadeantes no quarto errado, consolidaram o controle ambiental dos gatilhos da asma pelo quarto certo. **Conclusão:** Os modelos educacionais promoveram superaprendizagem nos pais de crianças asmáticas, permitindo sua participação ativa na terapia inalatória e controle ambiental.

Palavras-chave: Asma, Saúde Da Criança, Suraprentissage, Educação, Prevenção & Controle

1. Introducción

El asma es la enfermedad respiratoria multifactorial, crónica más común, que afecta a más de 300 millones de personas de todas las edades a nivel mundial y es la causa de 250.000 defunciones aproximadamente cada año, lo que representa una carga socioeconómica sustancial, especialmente en países de bajos y medianos ingresos. (Loverdos et al., 2019).

El asma es una patología compleja influenciada por factores genéticos y ambientales, caracterizada por inflamación de las vías respiratorias, hiperreactividad bronquial y broncoconstricción, que ha seguido aumentando en las últimas décadas a medida que los patrones dietéticos occidentales se han generalizado (Alwarith et al., 2020) (Smew et al., 2020). Es la enfermedad crónica infantil más prevalente a nivel mundial que afecta aproximadamente al 11% de los niños de 6 a 7 años (Zhu et al., 2019), (Barbara et al., 2020), (Cvetkovski et al., 2019)

El Proyecto de investigación: “Estrategias de prevención de enfermedades infantiles el éxito de la pediatría moderna” de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, consiste en un programa educativo desarrollado en el área de la salud, que aporta conocimientos, habilidades y destrezas a los niños, adolescentes, cuidadores de estos niños y padres de familia durante las diferentes etapas de la vida de sus hijos, impartiendo orientaciones educativas de gran utilidad en la promoción de la salud, tanto en prevención primaria como en la rehabilitación, además la implementación de herramientas de atención integral con la triple dimensión bio-psico-social (Fernández et al., 2008) (Fernández, 2006), para fomentar un superaprendizaje o aprendizaje acelerado orientado a mejorar las relaciones entre los participantes y facilitadores del entorno educativo, dándole significado a las experiencias personales; hace que sean conscientes de sus limitaciones y potencialidades, lo cual mejorar la calidad del proceso educativo (Naimi & Balzer, 2018)

El nivel de control de asma infantil se realiza en una forma inédita transformando las salas de espera del área ambulatoria en comunidades de aprendizaje (Fernández et al., 2005), ya que la prevalencia del asma y su morbi-mortalidad están aumentando en las últimas décadas, a pesar de los avances surgidos en los conocimientos morfofisiopatológicos, la disponibilidad de mejores y más efectivos fármacos, ya que como enfermedad crónica y compleja, requiere conocimientos y destrezas para su automanejo (Ownby et al., 2017).

Se debe tener en cuenta que la variabilidad de la enfermedad va a producir gran ansiedad en el paciente y su familia, ocasionando dependencia importante a los centros de salud, lo que ocasiona un mayor costo y peor calidad de vida (Gallucci et al., 2019)

En la actualidad no existe un tratamiento curativo del asma, por lo tanto, es fundamental el adecuado control, para mejorar la calidad de vida del paciente. En los últimos años han surgido guías clínicas para su manejo, pero a pesar de su amplia divulgación, la enfermedad sigue sin un control adecuado, estas guías clínicas promulgan la necesidad de la educación como un escalón más en la terapéutica del paciente asmático (Ortega & Pellegrini, 2012)

Existen pocos estudios que han evaluado la educación realizada de padres de niños asmáticos en un centro de salud, durante el seguimiento posterior o durante una hospitalización (Agusala et al., 2018), lo que motivo el interés para la presente investigación, con el objetivo de realizar una intervención educativa que desarrolle un superaprendizaje para el control del asma en los padres y representantes utilizando modelos anatómicos

2. Fundamento Teórico

La educación terapéutica del paciente es una práctica y un área científica joven, evolutiva, que encuentra su anclaje a la vez en la medicina, la pedagogía de la salud y las ciencias humanas, esta educación contempla el ayudar a los pacientes a adquirir o mantener las competencias, que necesitan para gestionar mejor su vida con una enfermedad crónica, participa en la mejoría de la salud del paciente, de su calidad de vida y en la de sus familiares (Schuers et al., 2019). La educación del paciente asmático y su familia son el elemento esencial para la intervención terapéutica. A través de la educación, entendida como un proceso continuo, dinámico y adaptado, se van a poder conseguir cambios en las actitudes y conductas del paciente y su familia, que llevarían a la disminución de las hospitalizaciones, control de los síntomas y descenso del ausentismo escolar (Schuers et al., 2019).

2.1. Antecedentes

Rodríguez-Martínez et al. 2018, en su estudio identificaron el nivel de costo de una intervención educativa para el asma pediátrica, encontrando la rentabilidad de la misma y ahorro del costo para el sistema de salud en Colombia, por lo que sus hallazgos podrán ser ayuda para administradores del sector salud, que toman decisiones de los recursos y que se limitan al planificar intervenciones educativas sobre el Asma para pacientes pediátricos.

En un análisis comparativo entre las cohortes europeas demuestra que la educación materna está implicada en el riesgo de complicaciones del asma infantil. La desigualdad entre países sugiere factores contextuales que afectan la educación materna y los resultados de salud de los hijos, tomando en cuenta que es una desventaja en la temprana salud respiratoria de los niños y que establece una trayectoria negativa que puede ser difícil de modificar (Panico et al., 2014).

Los factores que influyen la morbilidad del asma de los niños en el desarrollo de asma de riesgo vital o desenlace fatal, que deben ser modificado por la educación terapéutica son: la negación o escasa percepción de los síntomas, de su gravedad, baja adherencia o cumplimiento escaso de tratamiento, un tratamiento inapropiado con una sobre utilización de los broncodilatadores y una subutilización de medicamentos antiinflamatorios, por corticofobia y un aumento a la exposición de alérgenos ambientales (Oland et al., 2017)) (Drew et al., 2018)

No existe un solo método educativo válido, que asegure el logro de los objetivos, sino que los profesionales de salud deben incorporar el mayor número de métodos y de estrategias aplicando en cada situación el más adecuado, puesto que la educación para la salud a padres y niños se realiza interviniendo cada familia y paciente de manera motivadora y persuasiva (Agusala et al., 2018).

Baek (2019), en su estudio demostró que el programa educativo en el hogar para niños diagnosticados con asma en comunidades desfavorecidas, mejora significativamente la frecuencia e intensidad de las crisis de asma y la calidad de vida, especialmente en la salud emocional de la familia en comparación con el grupo control, pero no existe un lugar para desarrollar las estrategias educativas y estas deben realizarse en los diferentes ámbitos en los que se encuentra el paciente: casa, hospital (urgencias, hospitalización, consultas), escuela., por lo tanto, la atención a la crisis en la sala de urgencias y en la de hospitalización es un eslabón más de la cadena, que deben formar parte de una atención integral al asma infantil y que ha de incluir una acción coordinada entre la Atención Primaria y Hospitalaria con una protocolización común del diagnóstico, de la educación y de la terapéutica. (Baek et al., 2019)

3. Métodos:

Esta investigación tiene un enfoque cualitativo, ya que obtuvo datos descriptivos de las propias palabras de las personas, y las conductas observables de los individuos. Las investigaciones del enfoque cualitativo tratan de comprender a las personas dentro de su contexto (Rojas, 2002), utilizó el método etnográfico, como una forma de crear una imagen realista y fiel del grupo estudiado, basado en la observación, descripción contextual, apertura y profundidad, combinando el punto de vista del observador interno con el externo, para descubrir el marco social (Mejía, 2004) (Buendía, 1997) (Cotán, 2020), por medio de la técnica de grupos focales un proceso dinámico donde los participantes intercambian ideas, forma de pensar y vivir, provocando auto-explicaciones para obtener datos cualitativos (Silveira et al., 2015)

El estudio se llevó a cabo en las salas de espera del Centro de Salud N°1 del Cantón Ambato, Provincia Tungurahua, Ecuador, por los investigadores del Proyecto: Estrategias de aprendizaje con pertinencia social para la prevención de enfermedades infantiles". Los participantes representados por 12 madres de niños asmáticos, el equipo de investigación: 2 especialista en pediatría, 1 neumólogo y 2 enfermeras, el periodo de investigación desde el mes de enero hasta el mes de diciembre del 2019.

Para la captación de las informantes se llevó a cabo un muestreo por conveniencia, en las madres de niños asmáticos que acudían a la consulta de pediatría, la selección no se hizo en cantidad, sino en la calidad de la información que los participantes suministraron, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios inclusión: a) madres procedentes de zona urbana, b) madres mayores de 18 años de edad, c) tener al menos un hijo con diagnóstico de asma bronquial entre 5 años y ocho años de edad, d) madres encargadas del cuidado y administración de la medicación del niño asmático, e) los niños deben tener ausencia de comorbilidad (patología asociada al asma) f) realizar control en el servicio de pediatría por un tiempo mínimo de 2 meses

Criterios de exclusión: a) madres procedentes de zona rural, b) madres menores de 18 años de edad, c) no tener al menos un hijo con diagnóstico de asma bronquial d) cuando las madres no estén encargadas del cuidado y administración de la medicación del niño asmático, e) los niños con comorbilidades (patologías asociadas al asma) f) realizar control en el servicio de pediatría por un tiempo menor 2 meses.

Con los criterios de inclusión se estableció que los grupos fueran homogéneos para explorar mejor las experiencias compartidas y evitar posibles inhibiciones (Mercado et al., 2002)

Las madres de niños asmáticos se dividieron en dos grupos focales utilizando como variables de segmentación: control de la sintomatología del asma, hábitos saludables, competencias parentales y calidad de vida (GEMA, 2019), (Rodríguez et al., 2012), (Garrido, 2014), Hidalgo-Rasmussen et al., 2014)

El grupo focal está conformado de 12 madres con edad entre 20-32 años y 12 niños con edad entre 5-8 años (Tabla N° 1).

Tabla N° 1. Características de madres e hijos por grupo focal

Participante	Grupo focal/participante	Edad de la madre (años cumplidos)	Edad del niño/a (años cumplidos)
1	GF1, P1	20	6
2	GF1, P2	25	5
3	GF1, P3	30	5
4	GF1, P4	20	7
5	GF1, P5	25	8
6	GF1, P6	30	8
7	GF2, P1	21	6
8	GF2, P2	26	6
9	GF2, P3	31	6
10	GF2, P4	23	7
11	GF2, P5	25	7
12	GF2, P6	32	8

GF: grupos focales, P: participantes

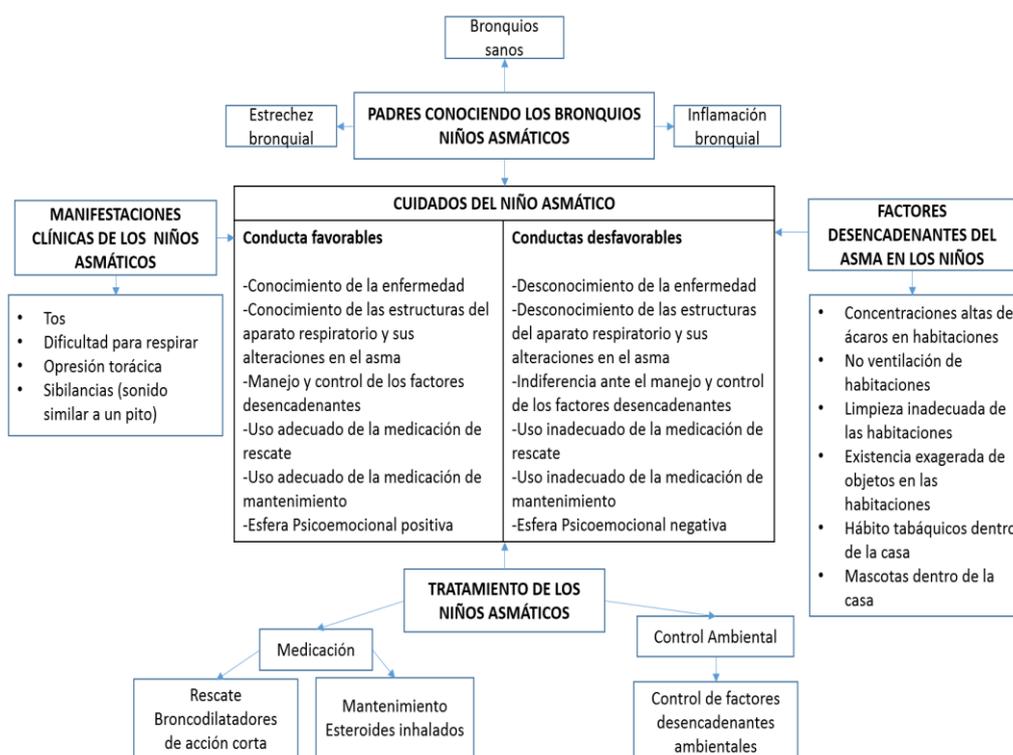
La estrategia de los grupos focales se realizó en dos fases: la primera presentación de los participantes para crear un clima de confianza, así como la explicación del propósito del estudio y como se desarrollaría las sesiones de grupos focales facilitándoles el consentimiento informado; una segunda fase de desarrollo, a través de la observación se recogieron gestos y expresiones de las madres de los niños asmáticos entrevistadas tomando notas de campo. Con una duración de 50 minutos se realizaron 10 sesiones de grupos focales, en un aula de la Carrera de Enfermería, de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, utilizando como pregunta de investigación: ¿Cuáles son los conocimientos y creencias de las madres de niños asmáticos de la consulta de pediatría sobre los cuidados y

tratamiento de sus hijos con esta enfermedad?, en la cual las madres de los niños asmáticos expresaron sus ideas y sus necesidades sobre los cuidados de la salud de los niños.

La presentación en grupo facilitó que se creara un ambiente de confianza, permitió a las madres conocerse y se involucraron en la discusión en grupo, durante la entrevista se enfatizaron los temas de mayor interés para las madres para lograr el adecuado control de los niños asmáticos

Las preguntas de la entrevista se desarrollaron utilizando un esquema- marco conceptual (Figura N°1), el concepto principal que es el cuidado de los niños asmático se divide en dos tipos de conductas: conductas favorables: conocimiento de la enfermedad, conocimiento de las estructuras del aparato respiratorio y sus alteraciones en el asma, manejo y control de los factores desencadenantes, uso adecuado de la medicación de rescate, uso adecuado de la medicación de mantenimiento, esfera psicoemocional positiva y conductas desfavorables: desconocimiento de la enfermedad, desconocimiento de las estructuras del aparato respiratorio y sus alteraciones en el asma, indiferencia ante el manejo y control de los factores desencadenantes, uso inadecuado de la medicación de rescate, uso inadecuado de la medicación de mantenimiento y la esfera psicoemocional negativa, luego un programa educativo basado en aspectos anatómicos: padres conociendo los bronquios niños asmáticos, que incluye bronquios sanos, estrechez bronquial e inflamación bronquial. También los factores desencadenantes del asma en los niños: concentraciones altas de ácaros en habitaciones, no ventilación de habitaciones, limpieza inadecuada de las habitaciones, existencia exagerada de objetos en las habitaciones, hábito tabáquico dentro de la casa, mascotas dentro de la casa, otro aspecto fundamental son las manifestaciones clínicas de los niños asmáticos: tos, dificultad para respirar, opresión torácica y sibilancias (sonido similar a un pito), finalizando con el tratamiento de los niños asmáticos que establece dos aspectos: medicación de rescate con broncodilatadores de acción corta (medicamentos aplicados durante las crisis de los niños asmáticos) y de mantenimiento con esteroides inhalados (medicamentos aplicados durante tres meses para evitar las crisis de los niños asmáticos) y el control ambiental de los factores desencadenantes (GEMA,2019).

Figura 1. Marco conceptual



Las preguntas fueron amplias, con el fin de obtener el máximo de información con el menor número de preguntas, sobre los conocimientos maternos relacionados con el asma: ¿conoce cuál es la región anatómica que se altera en el asma?, ¿Cuáles son las diferencias entre inflamación y constricción (cierre) bronquial?, ¿Cuáles son los factores desencadenantes?, ¿Cuáles son las manifestaciones clínicas diurnas y nocturnas de los niños asmáticos?, ¿Cuándo utilizar los inhaladores de rescate y mantenimiento?, ¿Conocen

cuando los niños están controlados del asma (niveles del control del asma)? ¿Cómo se realiza el control ambiental de los factores desencadenantes?, ¿Cuáles son los factores implicados en el adecuado cumplimiento de los medicamentos (adherencia terapéutica)? (GINA, 2019)

Diario de campo: El coordinador del proyecto de investigación: Estrategias de aprendizaje con pertinencia social para la prevención de enfermedades infantiles”, llevó un diario de campo donde se describieron reuniones, comentarios sobre las actividades realizadas, registros de las entrevistas, impresiones, observaciones y demás aspectos personales, metodológicos y conceptuales.

Análisis de la información:

Después de la transcripción literal de los datos grabados según las recomendaciones de Tusón (2002) y de las notas de campo recogidas en la observación, se realizó un análisis del discurso de las participantes, elaborando un árbol categorial basado en la guía de entrevista, que se amplió al codificar el texto. La codificación y categorización se realizó de acuerdo a los objetivos de investigación, basada en la teoría fundamentada, utilizando una teoría derivada de datos recopilados de manera sistemática y su análisis, comenzado con la descripción, luego la ordenación conceptual de los datos de acuerdo a propiedades y termina con la teorización como acto creativo.

El proceso de generación de categorías se realizó sobre la base de la comparación entre unidades de análisis por medio del software Atlas/ti, en las siguientes categorías:

- Conociendo la inflamación y la estrechez bronquial
- Diferencias entre la utilización de terapia de mantenimiento y de rescate con la demostración de su efecto farmacológico con el modelo de los tres tubos (que simulan los bronquios antes y después de la medicación)
- Identificando los factores desencadenantes del asma a través de la maqueta de un acaro con sus huevos y la habitación incorrecta, con un aprendizaje del control ambiental por medio de la habitación correcta

La saturación se logró cuando se conoció de manera amplia y lo más profundamente posible, la experiencia de las madres de los niños asmáticos, es decir, cuando los investigadores no encontraron de parte de las madres más explicación, interpretación o descripción de la experiencia, es decir, hasta que existió una redundancia, obteniendo la misma o similar información a través de diversas formas de indagación (Mieles et al., 2012).

Para la confiabilidad y validez de la información recolectada se realizaron cuatro fases simultáneas que incluyeron: a) verificación de los datos obtenidos con los informantes b) análisis de las notas de campo; c) triangulación: integrando las fuentes bibliográficas, los estudios previos relacionados con los testimonios clasificados y las interpretaciones de los investigadores para sintetizar las ideas, ordenar metodológicamente los conceptos y construir el texto d) análisis de los dominios de manera permanente por los investigadores. Todo lo anterior estuvo sujeto a verificaciones con los informantes (Roberto, 2014).

Modelos Educativos para el superaprendizaje o aprendizaje acelerado:

El Modelo Tridimensional de los Tres Tubos: es una herramienta educativa que sirve para explicar el asma a niños-adolescentes y su familia, de forma rápida e impactante, se utilizan tres tubos de cartón, huecos por dentro (Ortega C & Pellegrini, 2012).

- El primer tubo es de color rosado, tanto por dentro como por fuera, representando un bronquio sano.
- El segundo tubo se pinta de color rojo, representando un bronquio inflamado
- El tercer tubo debe tener su luz interior más estrecha, con aumento del espesor de la pared por el proceso inflamatorio del bronquio.

El modelo de los tres tubos tiene múltiples aplicaciones. Las dos más importantes son:

Explicación de qué es el asma:

Paso 1.-Se puede partir de un sencillo esquema de la morfología del aparato respiratorio (nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquios principales, bronquios secundarios, terciarios, bronquiolos y alvéolos).

Paso 2.-A continuación, se comenta que el asma es una enfermedad de los bronquios y se toma el modelo tridimensional, se les muestra a los pacientes y padres el tubo rosado (sano) y se les pregunta ¿de qué color está el bronquio por dentro?

Paso 3.-Seguidamente se toma el segundo tubo y se hace lo mismo que con el primer tubo. Se les indica que así están todos los bronquios de una persona con asma "rojos" por la inflamación.

Paso 4.-Se les entrega el tercer tubo y se les indica que "podrán comprobar que este tubo es más estrecho y tiene las paredes más gruesas".

Aportes del modelo tridimensional de los tres tubos:

- Se aplicaron términos anatómicos y características macroscópicas para transformar el modelo de los tres tubos en simuladores educativos de la siguiente manera: se representó el bronquio

principal derecho con su división en bronquio lobular superior y bronquio intermedio, se tallaron los cartílagos bronquiales y las fibras de músculo liso y con una sección transversal del bronquio lobular superior e intermedio para describir la luz y la mucosa bronquial. Además, se representó la fibrosis caracterizada por depósitos de colágeno I, III y V, fibronectina, tenascina y laminina.

- Se modifico el material de los tres tubos:
 - a. Modelos de tres tubos con tubería de agua:
 - Se utilizaron tres tubos de drenaje de Policloruro de Vinilo (PVC) de 8 pulgadas.
 - El primer tubo (normal): se modificó el color blanco por el color rosado, para simular el color de la mucosa bronquial normal, utilizando plastilina de color rosado y en la región externa de los bronquios con plastilina amarilla.
 - El segundo tubo se le agrego el efecto de bronco- constricción con plastilina de color marrón y el proceso inflamatorio con plastilina roja.
 - El tercer tubo se le agrego una malla de tela simulando la fibrosis y el incremento del proceso inflamatorio con plastilina roja que disminuía la luz bronquial.
 - b. Modelos de tres tubos de anime:
 - ✓ Los tres tubos de anime con escala 50:1, simulando las características morfológicas macroscópicas, con una característica adicional que el bronquio principal derecho tiene una sección transversal que permite acoplarse y desacoplarse (unirse y separarse)

Maqueta de una habitación denominada incorrecta con los factores desencadenantes a una escala de 1:20 y de un acaro con sus huevos escala 60.000:1:

En la maqueta de la habitación incorrecta se puede observar la presencia de factores desencadenantes no alérgicos, de tipo irritantes de las vías respiratorias, como son el humo del cigarrillo, ya que la madre mientras realiza la limpieza de esta habitación se encuentra fumando, además utiliza varios tipos de desinfectantes perfumados, cloro y en la mesa de la habitación se observa varias marcas de perfumes o colonias. También en la habitación hay factores desencadenantes de tipo alérgicos como son los ácaros encontrados en las cortinas, en las cobijas de peluche, closet con zapateras y llena de muchos objetos y ropa que le impiden cerrar las puertas, peinadora con muchos objetos y libros apilados, alfombras en los pisos, peluches, biblioteca con muchos libros, periódicos y revistas, la cama con colchones sin forro, almohadas de plumas y muebles de pana; otro factor alérgicos encontrados fueron insectos como las cucarachas; además en la habitación se encuentra una mascota (perro), la habitación permanece con las ventanas cerradas lo cual impide la ventilación, por lo que bloquea la salida de los ácaros los cuales son sensibles a los rayos solares y además limita en control de la humedad, ya que las habitaciones cerradas acumulan humedad favoreciendo el crecimiento de hongos en las paredes y techos. Lo más resaltante es el método de limpieza que se utiliza, como es el uso de cepillo o escoba, escobillones y plumeros que favorecen a la dispersión del polvo en aire por supuesto cargado del excremento de los ácaros, de las cucarachas, pelos y caspa de los animales (perro) entre otros elementos.

En la maqueta de la habitación correcta se encuentra despejada solo tiene la cama y una silla de madera. El colchón y las almohadas poseen protectores o forros antiacaras, no hay animales, peluches, closet, alfombras, bibliotecas, revistas, periódicos, cortinas (en su lugar hay persianas verticales y gruesas que facilitan la limpieza diaria). Las ventanas están abiertas permitiendo la entrada de la luz solar y de esta manera la inactivación de los ácaros y el control de la humedad. La mamá que limpia esta habitación no fuma y utiliza paños húmedos para la limpieza de paredes, persianas, techo y el piso lo limpia con un paño o trapeador húmedo; sin adicionar desinfectantes perfumados, ni cloro.

En la maqueta del acaro: se realizó un acaro a una escala 60.000:1, con características de un micro arácnido hembras con sus huevos, con material de desecho (periódico) cubierto en su totalidad con aserrín, lo cual le da una apariencia velluda, así como también en su dorso pocos vello largos y gruesos, con pequeñas y múltiples patas y un globuloso abdomen. A su alrededor todos sus huevos aproximadamente 50, los cuales coloca en cada postura realizada con uvas verde artificiales.

El estudio contó con el consentimiento informado y por escrito de las madres de los niños asmático, y se llevó a cabo con la aprobación del Consejo Universitario de la Universidad Técnica de Ambato, con la resolución: 0417-CU-P-2018. Se protegió la privacidad del familiar y la entrevista no tuvo su identificación, fue una investigación de riesgo mínimo, teniendo en cuenta que se movilizaron respuestas emotivas.

4. Resultados y discusión

Para la presentación del enfoque etnográfico de los grupos focales se dividió en tres categorías:

- **Conociendo la inflamación y la estrechez bronquial:**

Hay que resaltar de forma clara y precisa el término de asma, siendo conveniente analizar los conocimientos previos que tienen el paciente y su entorno familiar de la enfermedad, reconociendo el asma como una inflamación crónica de las vías respiratorias acompañados de apoyo visual con el modelo de tres tubos:

Iniciando con la explicación de la morfología del aparato respiratorio (nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquios principales, bronquios secundarios, bronquios terciarios, bronquiolos y alvéolos). A continuación, se estableció que el asma es una enfermedad de los bronquios y se toma el modelo tridimensional, se les mostró el tubo rosado (normal), permitiendo que las madres de los niños asmáticos lo tomen y lo toquen, introduciendo las manos e inclusive la cabeza en los modelos de mayor escala, cumpliendo con un aprendizaje basado en la psiconeurolingüística: visual, auditivo y cinestésico (al poder palparlos con sus manos y diversas partes del cuerpo). Se les preguntó ¿de qué color está el bronquio por dentro? La respuesta siempre es la misma: rosado. Se les comentó que así están los bronquios sanos " con una membrana delgada rosada por dentro", permitiendo la entrada y salida del aire, es decir, una adecuada zona de conducción, existía muchas sorpresas en los padres y representantes al plantear que el objetivo de la educación del niño asmático, es que el niño con el control ambiental y tratamiento inhalado tendrá un bronquio rosado, "yo nunca había pensado en el color de los bronquios, ni pensé que existiera inflamación, siempre creí que lo que sucedía era que los bronquios se cerraban y que el tratamiento era para abrirlos"(GF2,P10), "yo también pensaba que se cerraban y que si olía eucalipto se le abrían"(GF2 ,P7), "yo si pensé que se inflamaban por veía que cuando empezaba todo, se le inflamaban los ojitos y la nariz y se le colocaban rojos"(GF1, P3), estando controlados podrán realizar una vida normal como si no fuesen asmáticos, ya que tenían la percepción errada que un niño asmático es sinónimo de **enfermizo**. *"siempre he pensado que mi hijo es demasiado enfermizo y no creía que fuera posible que con tratamiento adecuado pudiese comportarse como un niño normal"* (GF1, P4), *"yo sino había perdido la esperanza de ver a mi hija normal, si para lograr eso debo cumplir las medicaciones, pues la cumplo"* (GF2,P12), *"yo si tengo que cambiar todas las cosas en mi casa y debo dejar de fumar pues lo hago"*(GF2 ,P7), *"pues yo pienso sacar a los gatos de la casa, porque no quiero que los bronquios de mi hijo estén rojos, ni hinchados"*(GF1, P6).

Seguidamente se comparan el bronquio normal rosado con el segundo y el tercer tubo, se les pregunta cuál es la diferencia: todos responden que el color rosado se cambió por rojo y que los bronquios se observaban "apretados por dentro", el color rojo lo asociaron con el "dolor torácico y opresión", después de la participación de las madres, los facilitadores explicaron que el color rojo representaba el proceso inflamatorio, que progresivamente en el segundo y tercer tubo se incrementó hasta observar en un corte transversal una luz bronquial estrecha, con una pared bronquial cada vez más engrosada, resaltándoles que, eso es lo que le ocurre en los bronquios de los niños cuando no reciben una adecuada terapéutica y además no se realiza un adecuado control ambiental en los hogares de los niños, por lo tanto sus bronquios se estrechan a medida que aumenta la inflamación; después de estas explicaciones una gran cantidad de madres aceptaron la necesidad de participar activamente en sus hogares en los cambios necesarios, para controlar todos los factores que puedan desencadenar inflamación bronquial y además despertó un mayor interés en conocer la terapéutica ideal: "que miedo, que por no saber nada de esto, he dejado a mi hijo horas respirando mal, solo le coloco mentol en el pecho y le froto para que se calme" (GF1,P5). "bueno yo estoy entendiendo que pasan las 2 cosas, tanto se estrechan como se inflaman, esto me angustia más" (GF2, P9), "también habría que tratar la estrechez, porque es como si le ahorcaran" (GF1,P1), "yo no quiero que los bronquios de mi hijo estén ni estrechos, ni rojos" (GF2,P11)", "me da mucho miedo cuando me dice que le duele el pecho" (GF1, P3)

Luego se correlacionó la Inflamación y la estrechez bronquial con los signos y síntomas del asma: tos, sibilancias ("pitos"), disnea (dificultad respiratoria), dolor u opresión torácica. Enseñando a identificar las crisis: aparición de signos de dificultad respiratoria y especialmente reconocer síntomas de gravedad (disnea intensa, dificultad para hablar o caminar, cianosis, obnubilación o alteración del estado de la conciencia), las madres asociaban erróneamente que sus hijos presentaban sintomatología de asma cuando presentaban crisis con disnea y silbidos, pero desconocían que la tos diurna o nocturna que despierta al niño

son características de asma no controlada: “cuando mi niño tenía tos, me preocupaba pero no mucho, mientras no tuviera el ahogo y el silbido, para mí no era muy importante, no sabía que la tos de noche también fuera asma” (GF1,P2). “yo para la tos le doy un antialérgico y siempre ha mejorado un poco, pero cuando aparecen los silbidos si me asusto” (P10), “mi hijo tiene tos todas las noches, pero como no tiene pito, yo pensaba que estaba bien todavía” (P4), “en una ocasión mi hija estaba con los labios azules, demasiado apretada y casi no podía hablar, fui corriendo al hospital, no quiero pasar por eso otra vez” (P8)

Guarnaccia (2017a), en su estudio expresa que las pautas internacionales sugieren que los médicos y otros proveedores de atención deben educar a los pacientes y sus familias y que la educación sobre el autocontrol de la enfermedad debe reforzarse en el seguimiento como parte de la terapia. Diversos estudios plantean que la colaboración entre el especialista y el médico de familia puede mejorar el manejo de la enfermedad, incluida la modulación de la terapia diaria y la prevención de exacerbaciones. Además, el monitoreo continuo de la terapia es una de las formas más efectivas, para evitar exacerbaciones y mantener el control de la enfermedad. El cumplimiento de las pautas debería conducir a un mejor manejo del asma, a un mejor control de la enfermedad y a ahorros derivados de la reducción de las admisiones y/o hospitalizaciones en el departamento de emergencias.

En otro estudio realizado por Guarnaccia (2017b), los pacientes y sus padres recibieron un curso educativo sobre medidas de prevención, reconocimiento temprano de síntomas, uso apropiado de medicamentos y dispositivos. Las tasas de hospitalizaciones, visitas a la sala de emergencias, consultas a servicios ambulatorios y recetas de medicamentos presentaron una disminución estadísticamente significativa después de la orientación educativa terapéutica.

- **Diferencias entre la utilización de terapia de mantenimiento y de rescate con la demostración de su efecto farmacológico con el modelo de los tres tubos**

Luego se les explicó que el objetivo del tratamiento del asma es disminuir la inflamación en los bronquios, es decir, que el color rojo (bronquio con inflamación), cambie a color rosado (bronquio normal), a través de un proceso lento en el tiempo, lo que justifica que estos tratamientos sean prolongados y la adherencia al tratamiento es muy importante, para que el bronquio no vuelva inflamarse. Las madres de los niños asmáticos manifestaron que en su mayoría omitían los esteroides inhalados, al desaparecer los signos y síntomas del niño asmático, se aclaró esta duda, que el bronquio puede continuar con el proceso inflamatorio, a pesar de que el niño no tenga sintomatología, por lo tanto, suspender precozmente la terapia inhalada de mantenimiento implica riesgo de asma no controlada (GINA,2019).

Terapia de rescate o aliviadora: Los inhaladores de rescate se llaman broncodilatadores, por aumentar el diámetro de la luz bronquial, es decir, al tratar al niño durante la crisis mejoran los síntomas al dilatar o abrir el bronquio, pero el color rojo o la inflamación persisten, por lo tanto, para que los niños tengan los "bronquios rosados", deben recibir después de la terapia de rescate, la respectiva terapia inhalada de mantenimiento con corticoesteroides inhalados (GEMA,2019).

Acerca de la terapéutica, los padres dudaban sobre la efectividad de la terapia inhalada, ya que consideraban que los jarabes son más inofensivos por ser su administración por vía oral, con un gran temor a los efectos colaterales de los inhaladores: “yo siempre he creído que los medicamentos de bombitas(inhaladores), le pueden crecer el tamaño del corazón a mi hija, por eso no los quiero utilizar para ella”(GF2,P11) “yo también por años he creído que las bombitas dañan el corazón, pero mirando estos cambios que tienen los bronquios de mi hija cuando está enferma, he decidido usarla, con tal que sus bronquios sigan rosados y no se estrechen más” (GF1,P3), “yo he creído por años en el jarabe de cebolla morada con miel, eso me daba mi mamá pequeña y me caía bien” “a mí me han recomendado la sangre de iguana para que se le cure el asma” (GF2P9), “mi esposo me mete mucho miedo con las bombitas, dice que si le pasa algo en el corazón por el tratamiento tan largo será mi culpa” (GF2,P10), “bueno en vista de lo que ustedes dicen, yo he decidido no tener miedo ni al tratamiento ni a la enfermedad, porque si de cumplir el tratamiento depende que mi niña esté bien yo le hago como digan los doctores” (GF1,P1). Con respecto al desconocimiento y negación acerca de la enfermedad de su hijo: “en realidad en una ocasión algún medico me dijo,

que mi hijo era asmático, porque se enfermaba muy seguido de los pulmones, pero yo me molesté y me cambié de doctor, nadie me explicó todas estas cosas” (GF1,P5), “mi mamá dice que eso es emocional y que mi hijo lo que está es manipulándome, que no le haga caso”(GF2,P10), “no creo que Dios me haga esto a mí, porque me dio un niño asmático si sabe que no soy rica para comprar tanto tratamiento (GF1,P2). En el uso de esteroides: “¿Me han dicho que los esteroides causan daño” (P7), “No que esos medicamentos dejan a los niños pequeños?” (GF1, P5), “Yo había escuchado que los que usan esteroides quedan sin defensas” (GF2, P11), “Si esos medicamentos le hacen bien y trae menos problemas que inyectado, yo prefiero colocárselo, para que mi hija mejore” (GF2, P1)

La terapia de manteniendo con esteroides inhalados representaba para los padres mucho temor al considerar erradamente, que los efectos colaterales de los esteroides sistémicos son similares a los corticoesteroides inhalados, que había generado corticofobia, además relacionaban todos los inhaladores con graves efectos en el corazón, en muchas ocasiones sentían mayor seguridad con los jarabes o tabletas o sobres. Se explicó que menos del 20% de la dosis liberada por los esteroides inhalados se deposita en la vía aérea, solo una cantidad pequeña es absorbida por vía sistémica, a través de la mucosa respiratoria (Fanta, 2009) , (GEMA, 2019)

Asensi 2018, en su estudio expresa que los objetivos del tratamiento son lograr un buen control de los síntomas sin limitar las actividades diarias, minimizar el riesgo de agudizaciones y alcanzar en el futuro la mejor función pulmonar posible con mínimos efectos adversos del tratamiento. Donde los fármacos constituyen solo uno de los pilares básicos del tratamiento que incluye también la educación y el control ambiental, el tratamiento farmacológico incluye medicación sintomática (para el alivio de síntomas según las necesidades) y medicación de control (uso diario a largo plazo). (Asensi et al., 2018), (GEMA, 2019), (Harris., et al 2019), (Kew et al.,2017).

- **Identificando los factores desencadenantes del asma a través de la maqueta de un acaro con sus huevos y la habitación incorrecta, con un aprendizaje del control ambiental por medio de la habitación correcta** (Dong et al., 2018):

Es resaltante que casi todas las madres detectaron entre 3 y 4 factores desencadenantes en sus habitaciones. Los más frecuentes son los relacionados con la presencia de altas concentraciones de ácaros en el hogar: la no ventilación de las habitaciones, la limpieza con escobas o cepillos, escobillones, paños secos y plumeros; el uso de desinfectantes con aromas penetrantes y cloro (irritantes); habitaciones congestionadas por muchos objetos (camas, muebles, neveras, bibliotecas, computadoras, zapateras, armarios repletos, peinadoras, mueble de televisor con accesorios, video juegos, mascotas dentro del hogar: “bueno les diré algo, en realidad yo tengo en su armario todas sus cositas desde recién nacido” (GF1,P2), “siempre limpio todo, sacudo las alfombras a diario, porque el pelo del gato se queda pagado allí” (GF2,P8), “en la habitación de mi hijo está lleno de todo, porque ya no entra más nada”(GF1,P6), “a mí no me gusta abrir las ventanas, me parece que entra el polvo de afuera, por eso mantengo todo cerrado” (GF1,P4), “analizando lo que han dicho, creo que yo debo tener todos los ácaros en mi casa porque estoy haciendo todo mal”(GF2,P9)

Muchas de estas madres evidenciaron que a pesar de estar utilizando la misma terapéutica de control para el asma, al aplicar el control de los factores desencadenantes ambientales estableció una mejoría es significativa de los niños, lo que permitió una mejor adherencia al tratamiento, ya que estaban convencidas que la mucosa bronquial de sus hijos al no estar expuestos a los factores desencadenantes, los esteroides inhalados lograran su objetivo que es llevar estos bronquios a la condición normal (GEMA,2019), “cuando ustedes nos dieron la socialización la semana pasada empecé a tomar ciertas medidas en mi casa y el hijo sin haber empezado el tratamiento, ya ha dejado de toser en la noche” (GF1,P2), “en realidad hasta yo me siento bien cuando abro las ventanas y dejo entrar el sol” (GF1,P1) “he limpiado todo en mi casa con paños húmedos, trapeador y se siente menos congestionado el ambiente” (GF2, P8)

Algunas madres sobre todo las que realizan otras actividades aparte de las domesticas, informan que se hace un poco difícil el realizar este tipo de limpieza en sus habitaciones y viviendas, pero que satisfactoriamente han observado una gran integración y colaboración por parte de sus conyugues, los cuales antes dejaban la enfermedad de sus hijos en las manos de sus madres exclusivamente, muchos de estas madres al ver la mejoría de sus hijos al llegar de sus trabajos realizan actividades como la limpieza de los

techos y paredes varias veces a la semana, despejan constantemente las habitaciones evitando la aglomeración de objetos las cuales se producen poco a poco. Otros padres han dejado completamente el hábito tabáquico, mejorando no solo la salud de sus hijos sino las suyas. La desaparición de la angustia, la ansiedad, el poder observar a sus hijos realizando actividades como cualquier niño normal, mantiene un clima de armonía familiar (GINA,2019), “no cambiaré por nada en el mundo, esta paz de que mi niña no presente crisis de asma, así tenga que estar limpiando, al inicio fue fuerte, pero después es rápido, sobre todo porque te das cuenta de las cosas que no usas y que puedes vender o regalar” (GF2, P12).

El mirar atrás y recordar la desarmonía familiar que causaba esta enfermedad, además de la angustia de ver a su hijo todo el tiempo enfermó, los motiva a ser multiplicadores de estas enseñanzas e invitar a las personas con problemas parecidos a visitar nuestra sede del proyecto de investigación: Estrategias de aprendizaje con pertinencia social para la prevención de enfermedades infantiles”, para de esta forma lograr estar preparados ante cualquier circunstancia relacionada con dicha enfermedad.

Dong, 2018, en su estudio evaluó la aplicabilidad del Sistema de Calificación Ambiental (ESS) del Departamento de Salud Pública de Massachusetts, en la medición de desencadenantes de asma en el hogar. Observándose un aumento en el puntaje la prueba de control de asma ACT (test de control del asma), debido en gran medida a otros aspectos de la intervención, incluida una mayor conciencia a través de la educación sobre el asma, la revisión y la implementación de los planes de acción para el asma y la eliminación de alérgenos. También podría haber cambios en las condiciones ambientales que el ESS, no captura fácilmente, como una mejor ventilación y una limpieza más frecuente. Sin embargo, investigaciones previas sugiere que los cambios de ACT de 3 o más son clínicamente relevantes. Más de la mitad de los pacientes que participaron en las 3 visitas tuvieron un aumento en el puntaje ACT total de 3 o más durante las visitas, lo que sugiere que estos programas y el control de los factores desencadenantes ambientales, juntos pueden proporcionar una mejora en este rango. Entre los 6 puntajes, se encontró que el moho es un factor clave de la variabilidad en puntajes ambientales y representa una de las reducciones más significativas en los desencadenantes del asma de las intervenciones. Esto puede deberse a que el moho era más fácil de identificar y eliminar en comparación con otros factores desencadenantes, como las mascotas, el polvo o el tabaquismo, que requieren una mayor modificación del comportamiento (Dong, 2018)

5. Conclusión

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias que requiere un manejo adecuado para mantenerse controlada, evitando exacerbaciones y pérdida de la función pulmonar de los niños. La falta de tratamiento y el bajo cumplimiento de la medicación son los mayores desafíos en el manejo de la enfermedad, ya que estos aumentan los riesgos de exacerbaciones que conllevan a visitas a urgencias, ingresos hospitalarios y, en consecuencia, altos costos a los servicios públicos, además de disminuir significativamente la calidad de vida de los niños.

Los consensos internacionales como GINA y GEMA priorizan cada vez más el uso correcto de los medicamentos, la educación de los pacientes y sus padres, sin embargo, la educación de las madres de niños asmáticos, especialmente en los países en desarrollo, todavía no es apropiada para el tratamiento del asma.

Esta investigación estableció que las madres de los niños asmáticos, tienen mitos populares que amplifican los temores sobre los efectos secundarios de los medicamentos inhalados, que dificultan el control de la enfermedad de sus hijos, es común, *por ejemplo*, que las madres no administren los inhaladores de dosis medidas recetados por los médicos, alegando daño cardíaco y dependencia del paciente.

Las madres de los niños asmáticos realizaron un superaprendizaje con el modelo tridimensional de los tres tubos, una herramienta educativa que sirvió para explicar el asma, de forma rápida e impactante, permitiendo a las madres diferenciar el bronquio sano, la broncoconstricción y el edema bronquial, para resaltar la importancia de utilización de los inhaladores de rescate (bronquodilatadores de acción corta) en las crisis de asma bronquial y los corticoesteroides inhalados en la terapia de mantenimiento por 3 meses, para controlar el proceso inflamatorio de la

mucosa bronquial y evitar la suspensión inadecuada de estos medicamentos, eliminando mitos de las madres de los niños asmáticos relacionados con la corticofobia.

Otro superaprendizaje de las madres de niños asmáticos fue evidenciar que a pesar de estar utilizando la misma terapéutica de control para el asma, al aplicar el control de los factores desencadenantes ambientales estableció una mejoría es significativa de los niños, lo que permitió una mejor adherencia al tratamiento, ya que estaban convencidas que la mucosa bronquial de sus hijos al no estar expuestos a los factores desencadenantes, los esteroides inhalados lograran su objetivo que es llevar estos bronquios a la condición normal

El conocimiento de los conceptos fundamentales sobre la enfermedad del asma, los factores desencadenantes, el control ambiental, el manejo de los inhaladores y la toma de decisiones autónomas basadas en la educación progresivas, son los elementos básicos del proceso de enseñanza que va a permitir tanto al paciente como a sus familiares, establecer un control de la enfermedad y conseguir una mejor calidad de vida.

Agradecimiento:

Este trabajo se realizó en el marco del proyecto investigación “Estrategias de Prevención de Enfermedades Infantiles el éxito de la Pediatría Moderna”, de la Dirección de Investigación y Desarrollo (DIDE).

REFERENCIAS

- Agusala V, Vij P, Agusala V, Dasari V, Kola B. (2018). Can interactive parental education impact health care utilization in pediatric asthma: A study in rural Texas. *J Int Med Res*.6(8):3172-3182. doi:10.1177/0300060518773621
- Alwarith, J., Kahleova, H., Crosby, L., Brooks, A., Brandon, L., Levin, S. M., & Barnard, N. D. (2020). The role of nutrition in asthma prevention and treatment. *Nutrition reviews*, 78(11), 928–938. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa005>
- Asensi Monzó M, Callén Blecua MT. (2018). Tratamiento farmacológico del asma. *Rev Pediatr Aten Primaria. Supl.* 20(27):105-17.
- Asensi Monzó MT, Duelo Marcos M, García Merino Á. (2018). Manejo integral del asma en Atención Primaria. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2018. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2018. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2018. p. 489-506
- Baamonde Rodríguez L. (2003). Educación en asma. Una visión desde la pediatría de Atención Primaria. *Bol Pediatr.* 43: 201-209.
- Baek J, Huang K, Conner L, Tapangan N, Xu X, Carrillo G. (2019). Effects of the home-based educational intervention on health outcomes among primarily Hispanic children with asthma: a quasi-experimental study. *BMC Public Health*.19(1):912. doi:10.1186/s12889-019-7272-5
- Barbara, S. A., Kritikos, V., Price, D. B., & Bosnic-Anticevich, S. (2021). Identifying patients at risk of poor asthma outcomes associated with making inhaler technique errors. *The Journal of asthma : official journal of the Association for the Care of Asthma*, 58(7), 967–978. <https://doi.org/10.1080/02770903.2020.1742353>.
- Buendía, L., Colás, P., Hernández, F. Métodos de investigación en Psicopedagogía. Madrid: McGraw-Hill.; 1997.p 40-60.
- C. Ortega Casanueva, J. Pellegrini Belinchón. (2012). Asma: educación sanitaria, autocontrol y medidas preventivas. XVI(2), 141-148
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2007). Asthma self-management education among youths and adults--United States, 2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 56(35):912-5.
- Cotán, A. (2020). El método etnográfico como construcción de conocimiento: un análisis descriptivo sobre su uso y conceptualización en ciencias sociales. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1(1), 83-103 DOI: <http://dx.doi.org/10.24310/mgnmar.v1i1.7241>
- Cvetkovski B, Tan R, Kritikos V, et al. (2019). Exploring the Asthma Network in People with Allergic Rhinitis Utilizing an Egocentric Social Network Analysis. *Pulm Ther.* 5(2):235–245. doi:10.1007/s41030-019-0095-9
- Dong Z, Nath A, Guo J, et al. (2018). Evaluation of the Environmental Scoring System in Multiple Child Asthma Intervention Programs in Boston, Massachusetts. *Am J Public Health.* 108(1):103–111. doi:10.2105/AJPH.2017.304125
- Drew A. Harris, Anne Mainardi, Osatohamwen Iyamu, Marjorie S. Rosenthal, R. Douglas Bruce, Margaret A. Pisani & Carrie A. Redlich. (2018). Improving the asthma disparity gap with legal advocacy? A qualitative study of patient-identified challenges to improve social and environmental factors that contribute to poorly controlled asthma, *Journal of Asthma*, 55:8, 924-932, DOI: 10.1080/02770903.2017.1373393
- Fanta C. H. (2009). Asthma. *The New England journal of medicine*, 360(10), 1002–1014. <https://doi.org/10.1056/NEJMra0804579>
- Fernández Gerardo, Arráiz Carolina, Gonzalo Paredes. (2008). Estrategias de prevención de violencia familiar de la Cátedra Escuela para padres. *Arch Venez Puer Pediatr.* 71 (4):124-130.
- Fernández Gerardo, Arráiz Carolina, Guerra Heidy. (2005). Escuela para padres. *Investigación Clínica.* 46(2):85.
- Fernández Gerardo. (2006). Cátedra Libre: Escuela para padres el gran reto de la medicina preventiva. *Arch Venez Puer Pediatr.* 69 (1):117-119.
- Mercado, Francisco J, Alcántara Hernández, Elizabeth, Lara Flores, Norma, Sánchez, Adelita, & Tejada Tayabas, Luz María. (2002). La atención médica a la enfermedad crónica: reflexiones sobre los procedimientos metodológicos de un estudio cualitativo. *Revista Española de Salud Pública*, 76(5), 461-471. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272002000500008&lng=es&tlng=es.
- Gallucci M, Carbonara P, Pacilli AMG, di Palma E, Ricci G, Nava S. (2019). Use of Symptoms Scores, Spirometry, and Other Pulmonary Function Testing for Asthma Monitoring. *Front Pediatr.*7:54. doi:10.3389/fped.2019.00054
- Garrido Torrecillas Francisco Javier. (2014). Programa de salud infantil y adolescente de Andalucía Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales, 522 p. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/>

- GINA (Global Strategy for Asthma Management and Prevention) 2019: 38-59. Disponible: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/06/GINA-2019-main-report-June-2019-wms.pdf>
- Grupo de trabajo de la Guía Española para el Manejo del Asma. (2019). GEMA 4.4. Disponible en: http://agapap.org/druagapap/system/files/Guia-GEMA_4_4.pdf
- Guarnaccia S, Quecchia C, Festa A, Magoni M, Moneda M, Gretter V, Scarcella C, Pluda A, Gasparotti C, Frassine M, Vitale L, D'Agata E, Limina RM, Donato F. (2017). Evaluation of a diagnostic therapeutic educational pathway for asthma management in youth. *Pediatr Allergy Immunol.* 29(2):180-185. doi: 10.1111/pai.12839. PubMed PMID: 29168239.
- Guarnaccia S., Pecorelli, G., Bianchi, M. (2017). IOEASMA: an integrated clinical and educational pathway for managing asthma in children and adolescents. *Ital J Pediatr* 43, 58. <https://doi.org/10.1186/s13052-017-0374-8>
- Harris K, Kneale D, Lasserson TJ, McDonald VM, Grigg J, Thomas J. (2019). School-based self-management interventions for asthma in children and adolescents: a mixed methods systematic review. *Cochrane Database Syst Rev.*1(1):CD011651. doi:10.1002/14651858.CD011651.pub2
- Jáuregui Presa. (2004). Los factores psicosociales en el asma, Hospital de Basurto, Bilba Madrid. *Alergol Inmunol Clin.* 19: 101-109.
- Hidalgo-Rasmussen, Carlos Alejandro, Rajmil, Luis y Espinoza, Rosa Montaña. (2014). Adaptación transcultural del cuestionario KIDSCREEN para medir calidad de vida relacionada con la salud en población mexicana de 8 a 18 años. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19,(7)2215-2224. <https://doi.org/10.1590/1413-81232014197.09682013>.
- Kew KM, Carr R, Donovan T, Gordon M. (2017). Asthma education for school staff. *Cochrane Database Syst Rev.*4(4):CD012255. doi:10.1002/14651858.CD012255.pub2
- Kew KM, Malik P, Aniruddhan K, Normansell R. (2017). Shared decision-making for people with asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 10(10):CD012330. Published 2017 Oct 3. doi:10.1002/14651858.CD012330.pub2
- Korta J. (2003). Ámbito de la educación. ¿Por qué no en urgencias?. *Revista Asma y Educación.*(3): 45-56
- Loverdos K, Bellos G, Kokolatou L, et al. (2019) Lung Microbiome in Asthma: Current Perspectives. *J Clin Med.*9:8(11):1967. doi:10.3390/jcm8111967
- Mieles Barrera, María Dilia & Alvarado Salgado, Sara Victoria & Tonon, Graciela (2012). Investigación cualitativa: el análisis temático para el tratamiento de la información desde el enfoque de la fenomenología social. *Universitas Humanística.* (74),195-225. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=79125420009>
- Mejía Navarrete Julio. (2004). Sobre la investigación cualitativa. Nuevos conceptos y campos de desarrollo. *Investigaciones Sociales.* 8 (13): 277-299.
- Naimi AI, Balzer LB. Stacked generalization: an introduction to super learning. *Eur J Epidemiol.*33(5):459-464. doi:10.1007/s10654-018-0390-z
- Neira Rodríguez María Angeles. (2008). Adherencia/Concordancia en el Tratamiento del Asma y Educación. Hospital Niño Jesús. Madrid, España. Asma y Educación Monografía 2008.
- Oland AA, Booster GD, Bender BG. (2017). Factores de riesgo psicológicos y de estilo de vida para las exacerbaciones y la morbilidad del asma en niños. *Mundial de Alergia de Órganos J.*10 (1): 35. Publicado el 17 de octubre de 2017 doi: 10.1186/s40413-017-0169-9.
- Owby RL, Acevedo A, Waldrop-Valverde D, et al. (2006). A Mobile App for Chronic Disease Self-Management: Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR Res Protoc.* 2017;6(4):e53. doi:10.2196/resprot.7272
- Panico L, Stuart B, Bartley M, Kelly Y. (2014). Asthma trajectories in early childhood: identifying modifiable factors. *PLoS ONE.*9(11):e111922. doi: 10.1371/journal.pone.0111922
- Roberto Juan Katayama Omura. (2014). Introducción a la Investigación Cualitativa: Fundamentos, métodos, estrategias y técnicas. Fondo Editorial de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Lima, Perú.
- Rodríguez Huertas, E., Solana Moreno, M. I., Rodríguez Espinosa, F., Rodríguez Moreno, M. J., Aguirre Rodríguez, J. C., & Alonso Ródenas, M. (2012). Programa CASERIA (Cuestionario hábitos Saludables en Primaria). Respuestas de escolares de 6 a 10 años de edad. *Semergen*, 38(5), 265–277. <https://doi.org/10.1016/j.semgerg.2011.10.018>
- Rodríguez-Martínez Carlos E., Monica P. Sossa-Briceño & Jose A. Castro-Rodríguez (2018). A cost-effectiveness threshold analysis of a multidisciplinary structured educational intervention in pediatric asthma, *Journal of Asthma*, 55:5, 561-570, DOI: 10.1080/02770903.2017.1348512
- Rojas R. (2002). Enseñanza-Aprendizaje de la metodología. Plaza y Valdez Editores. Colombia. p.71- 211.
- Román Piñan Juana María a. (2008). Interés de la educación terapéutica en el asma Hospital Son Dureta. Palma de Mallorca. Asma y Educación Monografía:7-11
- Schuers M, Chapron A, Guihard H, Bouchez T, Darmon D. Impact of non-drug therapies on asthma control: A systematic review of the literature. *Eur J Gen Pract.* 2019;25(2):65-76. doi:10.1080/13814788.2019.1574742
- Silveira Donaduzzi, Daiany Saldanha da, Colomé Beck, Carmem Lúcia, Heck Weiller, Teresinha, Nunes da Silva Fernandes, Marcelo, & Viero, Viviani. (2015). Grupo focal y análisis de contenido en investigación cualitativa. *Index de Enfermería*, 24(1-2), 71-75. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962015000100016>
- Smew AI, Lundholm C, Sävendahl L, Lichtenstein P, Almqvist C. (2020). Familial Coaggregation of Asthma and Type 1 Diabetes in Children. *JAMA Netw Open.*3(3):e200834. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.0834. PubMed PMID: 32163166.
- Suárez Juan et al. (2007). Asma casi fatal. Factores de riesgo. *Pneuma.* 7: 10 – 13.
- Tusón VA. (2002). El análisis de la conversación: entre la estructura y el sentido. *Estudios de Socio-Lingüística.* 3(1):133-153
- Zhu Z, Camargo CA Jr, Hasegawa K. (2019). Metabolomics in the prevention and management of asthma. *Expert Rev Respir Med.* 13(12):1135-1138. doi: 10.1080/17476348.2019.1674650. Epub 2019 Oct 9. PubMed PMID: 31561725