

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS**

**DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS  
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA  
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL**



**“ANÁLISIS COMPARATIVO DE DOS ESQUEMAS DE TRATAMIENTO EN LA REDUCCIÓN DE LOS DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA EN PACIENTES CON ASMA EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE TLALNEPANTLA ISSEMYM, 2017-2018.”**

**HOSPITAL REGIONAL DE TLALNEPANTLA ISSEMYM**

**TESIS  
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:  
PEDIATRÍA**

**PRESENTA:  
M.C. ROMEL DARÍO RESÉNDIZ RAMÍREZ**

**DIRECTOR DE TESIS:  
M.E. EN PED. ELIZABETH GRACIELA ARIZPE AMADOR**

**REVISORES:**

**TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO 2021**

## ÍNDICE

RESUMEN .....	1
INTRODUCCIÓN: .....	2
ANTECEDENTES:.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....	9
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	10
JUSTIFICACIÓN:.....	11
OBJETIVOS: .....	12
HIPÓTESIS: .....	13
MATERIALES Y MÉTODOS:.....	14
RECURSOS, FUNCIONAMIENTO Y FACTIBILIDAD: .....	16
CRITERIOS DE SELECCIÓN:.....	14
OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES: .....	16
ASPECTOS ÉTICOS: .....	18
RESULTADOS:.....	19
DISCUSION:.....	24
CONCLUSIONES:.....	25
BIBLIOGRAFÍA: .....	26

## **RESUMEN**

**TÍTULO:** “Análisis comparativo de dos tratamientos en la reducción de los días de estancia hospitalaria en pacientes con asma hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Regional de Tlalnepantla ISSEMYM, 2017-2018”.

**INTRODUCCIÓN:** El asma es una de las enfermedades crónicas más importantes en pacientes pediátricos. El estudio de los tratamientos adecuados para la población mexicana es de gran importancia para evitar tratamientos complicados o ineficientes y para comprender su evolución, para proporcionar nuevos conocimientos a los médicos que puedan servir para su práctica diaria.

**METODOLOGÍA:** Se realizó un estudio transversal, analítico retrolectivo, con el objetivo de evaluar los días de estancia hospitalaria en los pacientes ingresados al servicio de pediatría con diagnóstico de asma en el Hospital Regional de Tlalnepantla ISSEMYM en el periodo de 2017-2018. Se reclasificaron los días de estancia hospitalaria en dos grupos: aquellos que permanecieron hospitalizados por menos de 5 días, y más de 5 días y se realizó la razón de momios para la prevalencia, se evaluará la significancia estadística por medio de una prueba de Chi cuadrada, tomando una  $p < 0.005$  como significativa.

**RESULTADOS:** No se encontró una correlación estadísticamente significativa ( $p > 0.14$ ) entre el uso de budesónida y el menor número de días de estancia intrahospitalarios, se calculó una OR de 0.31 con una  $p > 0.43$  por lo que no es significativa.

**DISCUSIÓN:** Los resultados obtenidos concuerdan con las recomendaciones emitidas por las guías internacionales de tratamiento en donde se sugiere que el empleo de otros medicamentos podría ser mejor que el uso de la metilprednisolona y budesónida.

**CONCLUSIONES:** Los estudios realizados en pacientes hospitalizados en México permiten crear nuevo conocimiento y abrir el campo para crear nuevas hipótesis, así como conocer el comportamiento de los medicamentos en la población mexicana y comprobar o descartar, los resultados esperados en otros países.

## **INTRODUCCIÓN:**

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas, que afecta a todas las edades, y por su magnitud, tiene gran trascendencia en salud pública. El asma es el resultado de una interacción compleja entre el individuo y el entorno en donde se encuentra, es una enfermedad multicausal. Esta enfermedad ataca no solo a los países subdesarrollados sino también a los desarrollados. El cuadro clínico y tratamiento es diferente en los diferentes grupos de edad.

De acuerdo con la estrategia global para el asma (GINA) el asma corresponde a una inflamación crónica de las vías aéreas en la que tienen un papel destacado determinadas células y mediadores. Ésta se asocia a hiperreactividad bronquial con episodios recurrentes de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, especialmente durante la noche o la madrugada. Estos episodios se asocian generalmente con un mayor o menor grado de obstrucción al flujo aéreo, reversible en forma espontánea o con tratamiento.

Hasta la semana epidemiológica número 36, en México se han registrado 102,211 casos probables registrados en el SUIVE comparado con el acumulado del 2019 de 158,864. Estas cifras representan la alta demanda en los servicios médicos en los diferentes niveles de atención. La atención sanitaria adecuada, así como la educación del paciente y sus familiares, son los pilares fundamentales para evitar las reincidencias hospitalarias. (1)

Del mismo modo, el objetivo del tratamiento hospitalario es disminuir el riesgo de los pacientes pediátricos ante una recaída que requiera hospitalización por lo cual, se realizará el análisis comparativo de dos tratamientos en la reducción de los días de estancia hospitalaria en pacientes con asma hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Regional de Tlalnepantla ISSEMYM, 2017-2018.

## **ANTECEDENTES:**

El asma es la enfermedad crónica respiratoria más prevalente en el mundo el cual genera un elevado costo económico para los individuos. Inicia en la infancia y es una de las principales enfermedades crónicas en los niños. Es un síndrome que presenta obstrucción de la vía aérea reversible o parcialmente reversible, que varía en tiempo e intensidad, que se caracteriza por tos, disnea y sibilancias. Es una enfermedad de origen multifactorial. El diagnóstico depende de la historia clínica de los periodos de crisis y exacerbaciones, es de especial importancia poder realizar pruebas de función respiratoria para el diagnóstico.

### **Epidemiología**

A nivel mundial existen aproximadamente 300 millones de personas con asma, con una variación en la prevalencia, gravedad y mortalidad. En México no existe un sistema de vigilancia epidemiológica especial sin embargo, de acuerdo con lo publicado en el Boletín Epidemiológico de la Dirección General de Epidemiología, hasta la semana epidemiológica número 36 se han registrado 102,211 casos probables registrados en el SUIVE comparado con el acumulado del 2019 de 158,864.(1)

El asma usualmente se desarrolla en los primeros tres años de vida, en algunos estudios se ha observado que el 60% de los niños que presentan sibilancias en estos primeros tres años, persisten con episodios hasta los 6 años y pueden continuar con síntomas hasta la adolescencia.(2)

Uno de los principales factores para la enfermedad es la presencia de atopia familiar en los que existen niveles elevados de IgE que es uno de los factores epidemiológicos que se ha identificado con más consistencia en pacientes con asma infantil. (1) Así mismo, se han reportado diversos factores como la edad de inicio, la relación con la lactancia, la ablactación temprana, algunas infecciones virales, el contacto con contaminantes, etc. La combinación de estos factores se ha asociado con el desarrollo de asma(3). Uno de los factores más estudiados para el desarrollo del asma es el tabaquismo materno que incrementa el riesgo de

sibilancias en niños y el riesgo de desarrollo del asma. Se ha asociado a nutrición materna, estrés, uso de antibióticos, aunque estos estudios no han sido concluyentes.

La exposición temprana infantil a tabaco en los primeros años de vida aumenta el riesgo de asma y también es un factor de riesgo para exacerbaciones. Otros factores de riesgo incluyen el contacto con otras sustancias como contaminantes ambientales moho, y otros alérgenos.

### **Cuadro clínico**

Los síntomas típicos de asma incluyen tos, sibilancias, opresión en el pecho y disnea. Los síntomas usualmente son episódicos y pueden presentarse exacerbaciones por múltiples causas como infecciones de la vía respiratoria superior, ejercicio, exposición a alérgenos e irritantes respiratorios como tabaco.

Los datos de atopia se deben de buscar intencionadamente, ya que es frecuente encontrar asma, eccema y alergias, en los niños usualmente se tiene como antecedente el diagnóstico de enfermedad reactiva de la vía aérea o infecciones respiratorias asociadas a sibilancias.

Durante las exacerbaciones los niños también pueden tener un incremento en la dificultad para respirar, la evaluación debe incluir qué intervenciones se han llevado a cabo, si se ha seguido el tratamiento de forma correcta, si se ha hospitalizado por asma con anterioridad, si se requirió admisión a terapia intensiva o si ha tenido que ser intubado (3).

En la exploración clínica se debe de tomar en cuenta la apariencia general, considerando estado nutricional y fenotipo, datos de enfermedad alérgica y datos de dificultad respiratoria. Los niños pueden presentar diferentes grados de taquipnea y disnea, también pueden presentar uso de músculos accesorios, colocación en posición de trípode, inhabilidad para poder hablar o gruñidos. En los casos con obstrucción respiratoria significativa puede haber un punto en el que ya no se presenten sibilancias. En algunos pacientes se pueden presentar datos de obnubilación, letargia, cianosis o “pecho silencioso” cuando el cuadro es grave.

## Manejo hospitalario de las exacerbaciones agudas del asma en pacientes pediátricos

De acuerdo con la literatura el tratamiento hospitalario del paciente pediátrico dependerá del cuadro clínico, de la edad, comorbilidades, entre otros.

De manera general, el tratamiento inicial de una exacerbación aguda de asma debe ser inhalador con beta-2 agonistas de acción corta tales como el salbutamol o albuterol(4). La repetición en la administración de este tratamiento dependerá de la gravedad de la exacerbación realizándose cada tres horas o incluso de manera continua en su forma nebulizada. Este manejo puede ser incluso en el hogar o escuela. El empleo de glucocorticoides se reserva para el manejo hospitalario. La administración oral de los mismos se preferirá por encima de la administración intramuscular o intravenosa prednisona/prednisolona o dexametasona (Tabla 1).

<b>Broncodilatadores inhalados de acción corta (agonistas beta-2)</b>	
Albuterol (salbutamol) por nebulizador	0,15 mg/kg por dosis (mínimo 2,5 mg, máximo 5 mg / dosis) cada 20 a 30 minutos para 3 dosis, luego 0,15 a 0,3 mg / kg (máximo 10 mg) cada 30 minutos a 4 horas según sea necesario o terapia continua.
Albuterol continuo (salbutamol) por nebulizador	0,5 mg/kg por hora (máximo 20 mg por hora) mediante nebulizador de gran volumen.  La dosis también se puede determinar en función del peso corporal de la siguiente manera:  5-10 kg-7,5 mg por hora 10-20 kg - 11,25 mg por hora > 20 kg - 15 mg por hora
Albuterol por MDI con espaciador (VHC) (90 microgramos / bocanada)	De un cuarto a un tercio de inhalación/kg (mínimo 4 inhalaciones y máximo 8 inhalaciones) cada 20 a 30 minutos para 3 dosis, luego cada 1 a 4 horas según sea necesario.  La dosis también se puede determinar en función del peso corporal de la siguiente manera:  10-20 g - 4 bocanadas 10-20 kg - 6 bocanadas > 20 kg - 8 bocanadas  Utilice un espaciador VHC. Añadir mascarilla en niños menores de 4 años.

Levalbuterol (levosalbutamol)	La mitad de la dosis recomendada de albuterol racémico.
<b>Broncodilatador inhalado (anticolinérgico)</b>	
Solución nebulizadora de bromuro de ipratropio (250 microgramos / ml)	<20 kg - 250 mcg / dosis ≥20 kg - 500 mcg / dosis Cada 20 minutos para 3 dosis, luego según sea necesario. Puede combinarse con albuterol para un tratamiento con nebulizador continuo o intermitente.
MDI con bromuro de ipratropio con espaciador (18 microgramos/inhalación)	4 a 8 inhalaciones cada 20 minutos según sea necesario hasta por 3 horas. Utilice espaciador VHC; añadir mascarilla en niños menores de 4 años. Puede administrarse como MDI combinado (18 microgramos de ipratropio con 90 microgramos de albuterol por inhalación).
<b>Glucocorticoides sistémicos</b>	
Prednisona o prednisolona	1 a 2 mg/kg (máximo 60 mg/día) por vía oral para la primera dosis, y luego de 0,5 a 1 mg/kg dos veces al día para las siguientes dosis a partir del día siguiente. Generalmente se imparte un curso de 3 a 10 días.
Metilprednisolona	1 a 2 mg/kg (máximo 125 mg/día) IV
Dexametasona	0,6 mg/kg (máximo 16 mg / día) por vía oral, IM o IV
Budesonida- Formoterol	HFA 160 mcg-4.5 mcg / inhalación o inhalador de polvo seco [DPI] 200 mcg-6 mcg / inhalación 1 inhalación, cuando sea necesario para aliviar los síntomas
<b>Agonistas beta<sub>2</sub> sistémicos</b>	
Epinefrina 1 mg / mL (también etiquetado 1: 1000)	0.01 mg / kg IM o SC si no hay evidencia de anafilaxia (máximo 0.4 mg / dosis = 0.4 mL de solución de 1 mg / mL). Puede repetirse cada 10 a 20 minutos por 3 dosis.
Terbutalina (1 mg / mL)	0,01 mg / kg SC o IM (máximo 0,4 mg / dosis = 0,4 ml de solución de 1 mg / ml). Puede repetirse cada 20 minutos para 3 dosis, luego cada 2 a 6 horas según sea necesario.  Puede administrar epinefrina IM o SC o terbutalina, pero no ambas.  Dosis inicial en bolo intravenoso de 10 microgramos / kg durante 10 minutos, seguida de una infusión continua a 0,4 microgramos / kg / minuto titulada en incrementos de 0,1 a 0,5 microgramos / kg / min cada 30 minutos hasta que se logre el efecto deseado o se observen efectos adversos. Rango de dosis habitual de 0,4 a 2 microgramos / kg / minuto. Dosis máxima típica de 3 a 5 microgramos / kg / minuto.
<b>Otro tratamiento</b>	



Sulfato de magnesio	Dosis estándar 50 mg / kg (0,2 mmol / kg) IV, con un rango de 25 a 75 mg / kg IV (0,1 a 0,3 mmol / kg), administrada durante 20 minutos (hasta 2 gramos aproximadamente igual a 8 mmol).
---------------------	--

### **Glucocorticoides sistémicos**

El empleo de glucocorticoides sistémicos es un componente importante del tratamiento de las exacerbaciones del asma debido a su capacidad para disminuir la inflamación y las secreciones de las vías respiratorias.(5) Su principal mecanismo es la reducción de mediadores inflamatorios, la permeabilidad capilar y la actividad de los linfocitos.(6) Por otra parte se ha observado mejora en la respuesta broncodilatadora a los agonistas beta al revertir la desensibilización y la regulación a la baja de los receptores beta(7).

Dentro de los glucocorticoides más empleados se tiene a la prednisona, prednisolona, metilprednisolona o dexametasona. La respuesta a estos medicamentos se observa de una a dos horas cuando su administración se realiza de manera enteral.

Se prefiere la administración oral a la intravenosa, ya que es menos invasiva e igualmente eficaz(8). El uso prolongado de los glucocorticoides (7 a 10 días) puede ser beneficioso en pacientes con exacerbaciones graves y de difícil manejo o con más de una exacerbación en los últimos dos meses y con antecedente del empleo de glucocorticoides orales. La reducción gradual del tratamiento se hace al 50% cada dos o tres días (es decir, 2 mg / kg / día durante los días 1 a 10, 1 mg / kg / día durante los días 11 a 12, 0,5 mg / kg / día durante los días 13 a 14 y 0,25 mg / kg / día durante los días 15 a 16).

El empleo de dexametasona oral por dos días versus el uso de cinco días de prednisona oral es igualmente eficaz(9).

### **Glucocorticoides inhalados**

Los glucocorticoides inhalados no son tan eficaces como los glucocorticoides sistémicos para las exacerbaciones graves del asma y no deben utilizarse como

sustitutos de los glucocorticoides sistémicos, sin embargo, puede ser empleado en el domicilio del paciente previo al uso de los sistémicos(10).

Las pautas de GINA recomiendan el uso de budesonida-formoterol (160 mcg-4.5 mcg / inhalación o inhalador de polvo seco [DPI] 200 mcg-6 mcg / inhalación) 1 inhalación, cuando sea necesario para aliviar los síntomas. La budesónida controla la síntesis de proteínas; deprime la migración de leucocitos polimorfonucleares, fibroblastos; invierte la permeabilidad capilar y la estabilización lisosomal a nivel celular para prevenir o controlar la inflamación. Tiene una potente actividad glucocorticoide y una débil actividad mineralocorticoide. Debido a sus efectos adversos como la reducción en la velocidad de crecimiento en pacientes pediátricos (1 centímetro por año [rango de 0.3 a 1.8 cm por año] y en relación con la dosis y la duración de la exposición), se debe ajustar a la dosis efectiva más baja (11).

### **Criterios del alta**

Los criterios del alta dependerán de la puntuación asignada acorde a los síntomas presentes en los cuales sean leves además de una saturación >94% sin oxígeno suplementario. Es importante tener un día de estancia más mientras reciben el tratamiento que se prescribirán después del alta para asegurarse de la educación tanto del paciente como de los padres o tutores.

La hospitalización por una exacerbación del asma significa una interrupción del control. Se debe revisar el régimen de medicación previa a la admisión del paciente, la clasificación de la gravedad del asma y el control del asma y ajustar la medicación de control según se indique.

Los medicamentos de alta deben incluir un agonista beta-2 inhalado de acción corta ya sea mediante nebulizador o MDI con una cámara de retención/espaciador con válvula, y glucocorticoides orales si el curso no se completó durante la hospitalización. Los glucocorticoides orales generalmente se continúan durante un total de cinco días, aunque puede ser suficiente un ciclo de dos días de dexametasona.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

El asma afecta a aproximadamente 300 millones de personas, inicia en la infancia y es una de las principales enfermedades crónicas en los niños por lo que la atención médica hospitalaria de calidad para la población infantil es de suma importancia. El asma es una de las enfermedades que generan más repercusiones.

La hospitalización de un niño o niña con asma genera un gran impacto en la economía, la salud mental e incluso la salud del paciente alterando así, la dinámica familiar, por otra parte, a mayor cantidad de días de hospitalización también incrementan los riesgos de infecciones asociados a la atención en salud que pueden complicar los cuadros.

Los glucocorticoides sistémicos son una de las piedras angulares en el tratamiento de las exacerbaciones del asma por su capacidad para disminuir la inflamación y las secreciones. Así mismo, reducen los mediadores inflamatorios y la actividad linfocitaria y mejoran la respuesta broncodilatadora de los agonistas beta al revertir la desensibilización de los receptores.

El asma es una enfermedad que ha incrementado en los últimos años y que va a seguir incrementando, se requiere de tener un tratamiento que disminuya la estancia hospitalaria en la población infantil, a la par en la que se da a las familias las indicaciones pertinentes para evitar exacerbaciones.

Los días de estancia hospitalaria prolongados afectan diferentes ámbitos del paciente y del ambiente hospitalario, existe un mayor riesgo de enfermedades infecciosas, un mayor costo, mayores efectos psicológicos y mayores complicaciones a largo plazo, además de que la dinámica en el entorno del paciente pediátrico debe tomarse en cuenta para que sea lo menos traumático para el paciente y su familia. El uso de medicamentos que proporcionen el menor tiempo de estancia y que además proporcionen un menor costo, incrementan el beneficio para los pacientes y para los médicos y sus familiares, además de que proporciona una atención más eficiente para los pacientes.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

*¿Cuál es la diferencia en los días de estancia hospitalaria en los pacientes con asma tratados con metilprednisolona sistémica, en comparación con metilprednisolona más budesónida, hospitalizados en el servicio de pediatría en el Hospital Regional de Tlalnepantla ISSEMYM en el periodo de 2017 – 2018?*

## **JUSTIFICACIÓN:**

El asma es una de las principales enfermedades respiratorias crónicas en los niños y de las más prevalentes en el mundo. Usualmente se desarrolla en los primeros tres años de vida y en algunos casos continua hasta la adolescencia y la adultez.

En décadas recientes la prevalencia y la incidencia del asma han aumentado a nivel mundial, no sólo debido a las características genéticas sino también por los cambios ambientales y los diversos estilos de vida. Debido a que el asma es una enfermedad crónica compleja, difícil de diagnosticar en la infancia y que presenta periodos de exacerbación, se requiere de un control adecuado no solo hospitalario sino también extrahospitalario.

Los costos de hospitalización pueden llegar a ser catastróficos para las familias ya que involucran no sólo la estancia hospitalaria, sino también los medicamentos, las visitas de seguimiento y a aquellos que representan una pérdida en el ingreso habitual por el tiempo que los padres deben permanecer en el hospital como acompañantes.

Al ser una enfermedad tan importante a nivel mundial, multifactorial, que genera una gran carga socioeconómica para las familias y para la población, que además tiene una prevalencia e incidencia que van en aumento, se considera que al realizar este estudio se podrá conocer aquel tratamiento que sea más efectivo para la población disminuyendo el tiempo de estancia hospitalaria y por lo tanto mejorando la calidad de vida de los pacientes, así como disminuyendo los riesgos asociados a una estancia hospitalaria prolongada.

## **OBJETIVOS:**

### *General:*

Evaluar el efecto de metilprednisolona sistémica combinada con budesónida inhalada en comparación con metilprednisolona sistémica, en la reducción de los días de estancia hospitalaria en pacientes con asma hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Regional de Tlalnepantla ISSEMYM en el periodo de 2017 – 2018.

### *Específicos:*

- 1.1. Caracterizar a la población del estudio.
- 1.2. Determinar la proporción de pacientes que tuvieron una estancia intrahospitalaria mayor a 5 días y que fueron tratados con metilprednisolona.
- 1.3. Determinar la proporción de pacientes que tuvieron una estancia intrahospitalaria mayor a 5 días y que fueron tratados con metilprednisolona y budesónida.
- 1.4. Comparar los días de estancia hospitalaria entre los dos esquemas terapéuticos.
- 1.5. Calcular la razón de momios (OR) existente entre el uso de ambos esquemas terapéuticos y tener una estancia hospitalaria menor a 5 días.

### **HIPÓTESIS:**

Los pacientes hospitalizados por asma en el servicio de pediatría del Hospital Regional de Tlalnepantla ISSEMYM en el periodo de 2017 – 2018, que fueron tratados con metilprednisolona y budesónida tuvieron una menor estancia hospitalaria, en comparación con el grupo al que solo se le administró metilprednisolona.

### **HIPOTESIS NULA:**

Los pacientes hospitalizados por asma en el servicio de pediatría del Hospital Regional de Tlalnepantla ISSEMYM en el periodo de 2017 – 2018, que fueron tratados con metilprednisolona y budesónida tuvieron una mayor estancia hospitalaria, en comparación con el grupo al que solo se le administró metilprednisolona.

## **MATERIALES Y MÉTODOS:**

Se realizó un estudio transversal, analítico retrolectivo.

### **Fuentes de información:**

La información se obtuvo de los expedientes clínicos de los pacientes hospitalizados en el servicio de pediatría en el periodo de estudio, en el ISSEMYM Hospital Regional Tlalnepantla, ingresados con diagnóstico de asma, que hayan recibido cualquiera de los dos esquemas terapéuticos en el periodo de 2017-2018.

### **Definición de las variables:**

- a. **Variables dependientes:** Estancia hospitalaria.
- b. **Variables independientes:** Edad, sexo, esquema de tratamiento.

**Universo:** Todos los pacientes que ingresan al servicio de pediatría en el ISSEMYM Hospital Regional Tlalnepantla, con diagnóstico de asma.

**Población de estudio:** Todos los pacientes que ingresan al servicio de pediatría en el ISSEMYM Hospital Regional Tlalnepantla, con diagnóstico de asma, en el periodo de estudio, que fueron tratados con alguno de los dos esquemas de tratamiento.

### **Tamaño de Muestra:**

Se utilizó una muestra por conveniencia, se incluyeron los pacientes ingresados al servicio de pediatría del hospital y que recibieron cualquiera de los dos esquemas terapéuticos.

### **Criterios de selección:**

#### ***Criterios de inclusión:***

Pacientes del Hospital Regional de Tlalnepantla ISSEMYM.

Ingresados al servicio de pediatría, con diagnóstico de asma, que hayan recibido como esquema terapéutico metilprednisolona sistémica o metilprednisolona sistémica y budesónida inhalada.

#### ***Criterios de exclusión:***

Pacientes que hayan recibido algún esquema terapéutico distinto.



### *Criterios de Eliminación.*

#### Defunción

Pacientes a los que se tuvo que cambiar el esquema terapéutico del estudio

### Metodología:

Se realizó un estudio transversal, analítico retrolectivo, con el objetivo de evaluar los días de estancia hospitalaria en los pacientes ingresados al servicio de pediatría con diagnóstico de asma en el Hospital regional de Tlalnepantla ISSEMYM en el periodo de 2017-2018.

La información de los pacientes (sexo, edad, días de estancia, y esquema terapéutico) se recolectó del expediente clínico de cada paciente que cumpla con los criterios de inclusión; todos los datos recabados se almacenaron en Excel para su estudio.

Se caracterizó la población de estudio por medio de estadística descriptiva y medidas de tendencia central.

Se reclasificaron los días de estancia hospitalaria en dos grupos: aquellos que permanecieron hospitalizados por menos de 5 días, y más de 5 días.

Se realizó la razón de momios para la prevalencia para identificar si el uso del esquema terapéutico combinado está asociado con la estancia hospitalaria, se evaluará la significancia estadística por medio de una prueba de Chi cuadrada, tomando una  $p < 0.005$  como significativa.

### **RECURSOS, FUNCIONAMIENTO Y FACTIBILIDAD:**

Para la realización del estudio se utilizarán las instalaciones del Hospital ISSEMYM Tlalnepantla, así como los expedientes clínicos de los pacientes seleccionados.

- Equipo de cómputo: Se requiere programa de Excel y SPSS para el análisis de los datos, así como internet y revistas científicas para la búsqueda bibliográfica.
- Recurso humano: Investigador.
- Factibilidad: Los recursos para la realización de este estudio se encuentran a nuestro alcance, sin sobrepasar el presupuesto y sin aumentar las demandas e insumos de nuestro hospital.

### **OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES:**

<b>Ítem</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>
<b>Sexo</b>	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan a los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética	Independiente	Cualitativa nominal	Femenino Masculino

<b>Edad</b>	Período de tiempo comprendido entre el nacimiento y la actualidad expresado en años.	Independiente	Cuantitativa continua	Años
<b>Días de estancia hospitalaria</b>	Periodo de tiempo entre el ingreso a hospitalización y el alta hospitalaria expresada en días.	Dependiente	Cualitativa dicotómica	< 5 días > 5 días
<b>Tratamiento Uno: Metilprednisolona sistémica</b>	Uso de metilprednisolona sistémica con dosis de 40 mg /día o 60 mg /día	Independiente	Cualitativa nominal	Si No
<b>Tratamiento dos: Metilprednisolona sistémica más budesónida inhalada</b>	Uso de metilprednisolona sistémica con dosis de 40 mg o 60 mg, más budesónida inhalada	Independiente	Cualitativa nominal	Si No

### **ASPECTOS ÉTICOS:**

Debido al diseño observacional del estudio, este proyecto se apega a lo que establece el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, (45) que en su artículo 17 considera esta investigación como “Investigación sin riesgo” a los estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documentales, y que no realizan ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio(12).

Dado que se trata de una investigación observacional, sin intervención sobre los sujetos de estudio y sin riesgo, se consideró la dispensa del Consentimiento Informado (Reglamento a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud), Artículo 23(12).

Para la realización de este estudio nos apegaremos estrictamente a los criterios de la declaración de Helsinki para proteger la salud, dignidad, integridad, intimidad y confidencialidad. De acuerdo a los principios de la bioética se procurará tener un beneficio y no causar un maleficio al recabar los datos de los expedientes clínicos(13).

No se utilizaron datos personales de los pacientes registrados en la base de datos, en su lugar se establecerá un folio para fines de control interno. Los datos se expresan como datos codificados, preservando la confidencialidad de cada uno de los casos.

La base de datos y los resultados de la investigación fueron resguardados en el equipo de cómputo personal del investigador principal, el cual cuenta con contraseña para evitar que personas externas tengan acceso a la información. Al terminar la investigación toda la información fue guardada en un disco duro con contraseña y cifrado y eliminada de los almacenamientos temporales.

## **RESULTADOS:**

La muestra se compuso de 93 pacientes, de los cuales el 52.7% (n=49) fueron del sexo masculino y el 47.3% (n=44) femenino (Figura 1).

La edad más frecuente fue 14 años representando un 14% (n=13), seguido de 4 años con un 12.9% (n=12) (Tabla 1).

El promedio de la edad fue de 6.5 años (DE±3.29), para el sexo femenino fue 6.95 años (DE±3.29) y para el masculino 6.39 (DE±3.41).

Referente a la cantidad de días de estancia intrahospitalaria, se dividió en aquellos con estancia menor a 5 días con un total de 71 pacientes (femenino y masculino) de los cuales 66 pacientes (92.9%) se trataron desde su ingreso con doble esquema terapéutico (metilprednisolona sistémica y budesónida inhalada) y 5 pacientes (7.04%) se trataron con mono esquema (metilprednisolona sistémica); aquellos con estancia mayor a 5 días con un total de 22 pacientes (femenino y masculino) de los cuales 9 pacientes (40.9%) se trataron desde su ingreso con doble esquema terapéutico (metilprednisolona sistémica y budesónida inhalada) y 13 pacientes (59.09%) se trataron con mono esquema (metilprednisolona sistémica) se demostró que el uso del doble esquema se usó en mayor porcentaje de pacientes totales independientemente del número de días de estancia intrahospitalaria (Figura 2); se obtuvo como estadística final el 76.3% (n=71) tuvo una estancia menor a 5 días y el restante 23.7% (n=22) mayor a 5 días (Figura 3).

En cuanto al tratamiento utilizado, al 80.6% (n=75) de la muestra se le administró budesónida (Tabla 2). La dosis tope utilizada de metilprednisolona para los menores de 4 años fue de 2mg/kg/día para el 100% de los casos (n=21), para los mayores de 4 años la dosis tope utilizadas fueron 60mg/día en el 54.2% (n=39) y de 49 mg/día en el 45.8% (n=33) (Tabla 3).

Se determino que los pacientes con uso de doble esquema de tratamiento con un total de 75 pacientes representando el 80.6% de la muestra en comparación con los pacientes de un solo esquema de tratamiento con un total de 18 pacientes representando el 19.4% de la muestra, siendo predominante el primero en número de pacientes no se encontró una correlación estadísticamente significativa ( $p > 0.14$ ) entre el uso de budesónida y el menor número de días de estancia intrahospitalarios, se calculó una OR de 0.31 con una  $p > 0.43$  por lo que no es significativa. Por lo tanto, si se hubiese estudiado una muestra con mayor cantidad de pacientes con uso de un solo esquema terapéutico continuaría siendo una correlación no significativa para los días de estancia intrahospitalaria.

Tampoco se encontró una correlación significativa ( $p > 0.11$ ) entre la dosis tope y los días de estancia intrahospitalaria, para la dosis tope de 60 mg/día se calculó un OR de 2.3 con una  $p > 0.11$  por lo que no fue significativa y para la dosis de 40 mg/día se calculó un OR de 0.43 con una  $p > 0.11$  por lo que tampoco fue significativa.

Distribución por sexo de los pacientes ingresados al servicio de pediatría con diagnóstico de asma en el periodo de estudio.

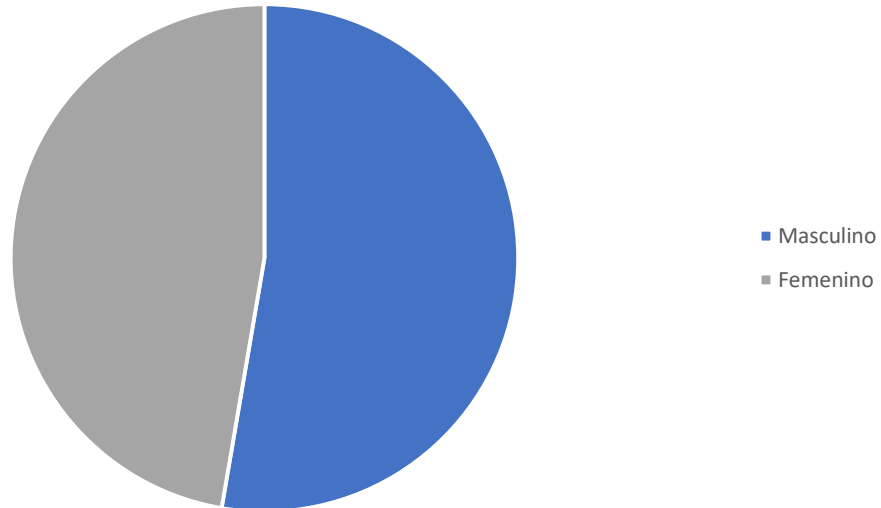


Figura 1. Distribución por sexo de la muestra.  
Fuente: Hoja de recolección de datos

Edad	Frecuencia	Porcentaje (%)
<1	5	5.4
1	5	5.4
2	7	7.5
3	4	4.3
4	12	12.9
5	7	7.5
6	9	9.7
7	9	9.7
8	13	14.0
9	6	6.5
10	6	6.5
11	1	1.1
12	4	4.3
13	4	4.3
14	1	1.1

Tabla 1. Frecuencias y porcentajes de las edades en la muestra.  
Fuente: Hoja de recolección de datos

Distribución por días de estancia intrahospitalaria y esquema de tratamiento utilizado en los pacientes ingresados al servicio de pediatría con diagnóstico de asma en el periodo de estudio.

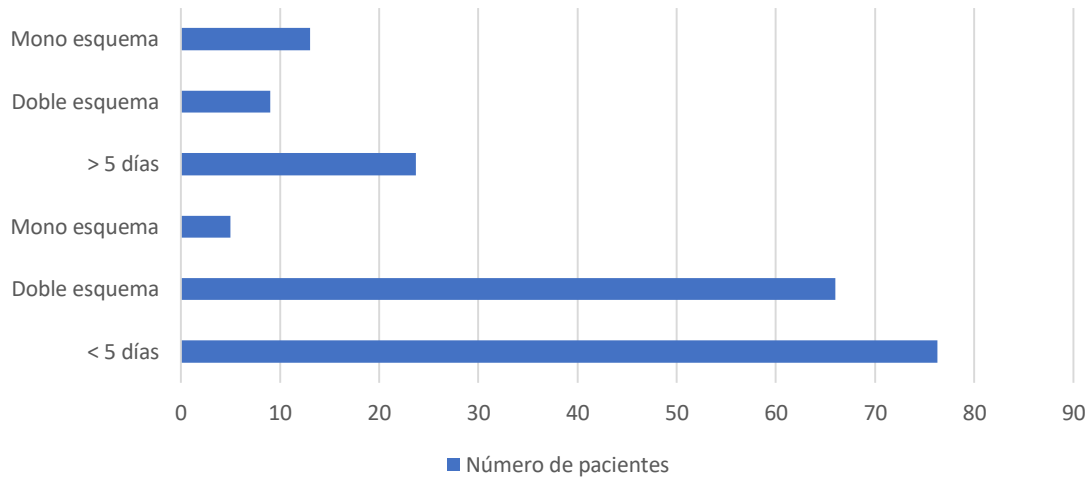


Figura 2. Distribución de los días de estancia intrahospitalaria y el esquema de tratamiento utilizado de la muestra.

Fuente: Hoja de recolección de datos

Distribución por días de estancia intrahospitalaria de los pacientes ingresados al servicio de pediatría con diagnóstico de asma en el periodo de estudio.

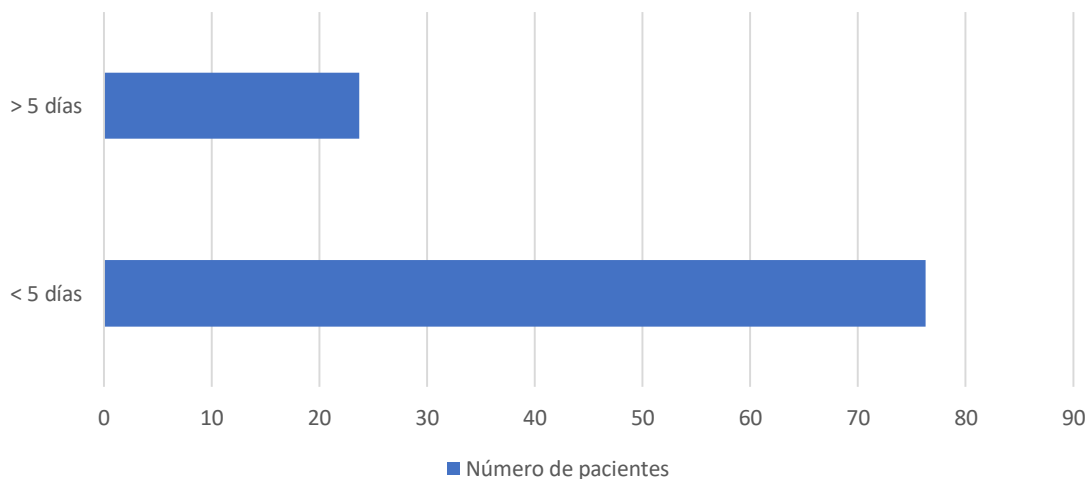


Figura 3. Distribución de los días de estancia intrahospitalaria de la muestra.

Fuente: Hoja de recolección de datos



Uso de budesónida	Frecuencia	Porcentaje(%)
No	18	19.4
Si	75	80.6
Total	93	100.0

Tabla 2. Frecuencia y porcentaje del uso de budesónida en la muestra.  
Fuente: Hoja de recolección de datos

	Dosis de metilprednisolona	Frecuencia	Porcentaje (%)
< 4 años	2mg/kg/día	21	100.0
≥ 4 años	40 mg/día	33	45.8
	60 mg/día	39	54.2

Tabla 3. Frecuencia y porcentaje de la dosis tope DA UN TOTAL DE 93  
Fuente: Hoja de recolección de datos

## **DISCUSION:**

De acuerdo con los resultados encontrados, no se rechaza la hipótesis nula ya que no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la reducción del tiempo de estancia hospitalaria en los pacientes con asma en el servicio de pediatría del Hospital Regional de Tlalnepantla ISSEMYM en el periodo de 2017 – 2018, que fueron tratados con metilprednisolona sistémica y budesónida en comparación con el grupo al que solo se le administró metilprednisolona sistémica.

Esto concuerda con las recomendaciones emitidas por las guías internacionales de tratamiento en donde se sugiere que el empleo de otros medicamentos podría ser mejor que el uso de la metilprednisolona y budesónida. Por ejemplo, la dexametasona oral por dos días versus el uso de cinco días de prednisona oral es igualmente eficaz(14)(9) y dada la vía de administración y su posología, esto podría generar una mayor reducción en la estancia hospitalaria.

Descrito lo anterior, este trabajo servirá como un precedente para hacer una evaluación en donde se contraste el uso de dexametasona versus la metilprednisolona en población pediátrica mexicana.

A pesar de que el asma es una enfermedad con una baja mortalidad, es elemental que se establezca un adecuado régimen de tratamiento en los pacientes para reducir las múltiples recaídas y la instancia hospitalaria. Por otra parte, el tratamiento farmacológico se debe acompañar de la educación del paciente y de sus familiares.

## **CONCLUSIONES:**

El mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes es uno de los principales objetivos que tenemos como especialistas en pediatría. El asma afecta gravemente las actividades de los pacientes pediátricos, así como de sus familiares. En especial, en aquellos momentos en los que los pacientes se encuentran hospitalizados por exacerbaciones. El conocer la mejor alternativa de tratamiento y aplicarla en los pacientes le proporciona la mejor atención médica y por lo tanto mejora nuestra atención profesional, así como la evolución de los pacientes hospitalizados.

Los resultados de esta tesis comprobaron que los pacientes pediátricos mexicanos tienen una respuesta al tratamiento igual a la esperada y a la recomendada por las guías internacionales.

El conocer estos resultados nos permite continuar otorgando la mejor atención a los pacientes. Sin embargo, no sólo se deben conocer los mejores tratamientos en la hospitalización si no también la relación con los pacientes y sus familiares para tener un tratamiento ambulatorio eficaz.

Se recomienda seguir las indicaciones de las guías de práctica clínica internacionales para el manejo de asma en niños y dar la dosis apropiada con respecto a peso y edad, la modificación del tratamiento no es recomendable ya que no tiene un beneficio para los pacientes, y tampoco se recomienda dar dosis tope de los medicamentos ya que no proporcionan ventajas con respecto a las dosis recomendadas.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Epidemiología DG de. Boletín Epidemiológico S.E.36 [Internet]. 2020. Available from: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/577732/sem36.pdf>
2. Colegio Mexicano de Alergia A e IP. Asma Infantil Guías para su diagnóstico y tratamiento [Internet]. 2005. Available from: [http://www.globalasthmanetwork.org/management/guides/mexico/asma\\_infantil.pdf](http://www.globalasthmanetwork.org/management/guides/mexico/asma_infantil.pdf)
3. Lizzo JM CS. Pediatric Asthma. StatPearls [Internet]. 2020; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551631/>
4. Chiang CY, Ait-Khaled N, Bissell K, Enarson DA. Management of asthma in resource-limited settings: role of low-cost corticosteroid/beta-agonist combination inhaler. *Int J Tuberc Lung Dis* 2015; 19:129-36.
5. Parikh K, Hall M, Mittal V, Motalbano A, Gold J MS. Comparative Effectiveness of Dexamethasone versus Prednisone in Children Hospitalized with Asthma. *J Pediatr* [Internet]. 2015;167(3):639–44. Available from: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.pbidi.unam.mx:2443/26319919/>
6. Price D, Castro M, Bourdin A, Fucile S, Altman P. Short-course systemic corticosteroids in asthma: striking the balance between efficacy and safety. *Eur Respir Rev.* 2020 Apr 3;29(155):190151. doi: 10.1183/16000617.0151-2019. PMID: 32245768.
7. Silva D., Jacinto T., Inhaled  $\beta$ 2-agonists in asthma management: an evolving story, *Breathe* 2016 12: 375-377; DOI: 10.1183/20734735.017116, Disponible en <https://breathe.ersjournals.com/content/12/4/375>
8. Beigelman As., Chipps B. et al, Update on the utility of corticosteroids in acute pediatric respiratory disorders, *Allergy Asthma Proc.* 2015 Sep-Oct; 36(5): 332–338, Available from [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4548893/pdf/zsn332.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4548893/pdf/zsn332.pdf)
9. Paniagua N, Lopez R, Muñoz N, Tames M, Mojica E A-AE et al. Randomized Trial of Dexamethasone Versus Prednisone for Children with Acute Asthma

- Exacerbations. *J Pediatr* [Internet]. 2017;191:190–6. Available from: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.pbidi.unam.mx:2443/29173304/>
10. Shuh S, Dick, PT, Stephens D, Hartley M, Khaikin S, Rodrigues L CA. High-dose inhaled fluticasone does not replace oral prednisolone in children with mild to moderate acute asthma. *Pediatrics* [Internet]. 2006;118(2):644–50. Available from: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.pbidi.unam.mx:2443/16882819/>
  11. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org)
  12. D.O.F. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. 2017.
  13. Secretaría de Salud. Declaración de Helsinki, Antecedentes y posición de la Comisión Nacional de Bioética [Internet]. 2019. Available from: <http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/helsinki.pdf>
  14. Keeney GE, Gray MP, Morrison AK, Levas MN, Kessler EA et al. Dexamethasone for acute asthma exacerbations in children: a meta-analysis. *Pediatrics* [Internet]. 2014;133(3):433–9. Available from: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.pbidi.unam.mx:2443/24515516/>