

República Dominicana
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina
Hospital Dr. Luís Eduardo Aybar
Residencia de Medicina Familiar y Comunitaria

INCIDENCIA DE CRISIS ASMATICA EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA
EMERGENCIA DEL HOSPITAL DR. JACINTO IGNACIO MAÑON SANTO
DOMINGO, JUNIO -DICIEMBRE, 2020.



Tesis de post grado para optar por el titulo de MAGISTER en la
Especialidad:
MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

Sustentante:
Dr. Dimas Rafael Tejada Fernández

Asesora:
Dra. Claridania Rodríguez Berroa

Los conceptos emitidos en la presente tesis de pos grado son de la exclusiva responsabilidad de la sustentante de la misma.

Distrito Nacional: 2021

CONTENIDO

Agradecimientos	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
I.1. Antecedentes	2
I.2. Justificación	5
II. Planteamiento del problema	7
III. Objetivos	8
III.1. General	8
III.2. Específicos	8
IV. Marco teórico	9
IV.1. Asma.	9
IV.1.1. Definición.	9
IV.2. Etiología.	10
IV.3. Patogenia.	10
IV.4. Prevalencia.	11
IV.5. Fisiopatología.	12
IV.5.1. Inflamación.	13
IV.5.2. La bronco-constricción.	13
IV.5.3. Edema de la vía aérea.	13
IV.5.4. Engrosamiento de las paredes de los bronquios.	14
IV.5.5. Aumento de secreción mucoide.	14
IV.6. Factores desencadenantes.	15
IV.6.1. Factores de Riesgo.	15
IV.6.2. Otros factores de terminantes del asma en los niños:	16
IV.7. Manifestaciones Clínicas.	17
IV.8. Tipos de asma infantil.	17
IV.9. Diagnóstico.	19
IV.9.1. Diagnóstico clínico.	20
IV.9.2. Diagnóstico funcional.	20
IV.9.3. Espirometría.	20
IV.9.4. Radiografía de tórax y senos paranasales.	21
IV.9.5. Otros tipos de diagnósticos.	21
IV.10. Tratamiento.	21
IV.10.1. Inmunoglobulinas.	23

IV.10.2. Eosinofilia.	24
IV.11. Índices predictivos de Asma.	24
IV.12. Índice de riesgo de asma (PIAMA) propuesto por Caudri D y cols.	25
IV.13. Complicaciones.	25
V. Operacionalización de las variables	27
VI. Material y Método	29
VI.1. Tipo de estudio	29
VI.2. Área de estudio	29
VI.3. Universo	29
VI.4. Muestra	29
VI.5. Criterios	29
VI.5.1. De inclusión	29
VI.5.2. De inclusión	30
VI.6. Instrumento de recolección de los datos	30
VI.7. Procedimiento	30
VI.8. Tabulación de la información	30
VI.9. Aspecto ético	30
VII. Resultados	32
VIII. Discusión	41
IX. Conclusiones	42
X. Recomendaciones.	43
XI. Referencias	44
XII. Anexos	50
XII.1. Cronograma	50
XII.2. Instrumento de recolección de datos	51
XII.3. Costos y recursos	52
XII.4. Evaluación	53

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Gracias por haberme guiado, darme la fortaleza necesaria a lo largo de la residencia y ayudarme a finalizar otra etapa tan importante en mi vida.

A mi madre Gladys de Jesús Fernández

Le agradezco por apoyarme y ayudarme en todo momento, por haberme dado la oportunidad de crecer como persona y académicamente.

A mi esposa Mery Lane Suriel Castillo

Quien me brindó su apoyo, comprensión y cariño en todo momento.

Mis hijos Dimas Emmanuel y Liam Rafael,

Por entender esos momentos de ausencia y a pesar de esto siempre brindándome ese amor que me impulsa a seguir de pie, siempre agradecido de la vida, ignorando las derrotas y el cansancio que me intentan golpear de frente.

Gracias a todos mis demás familiares, maestros de la residencia y a todos mis compañeros de la residencia.

Dra. Dimas Rafael Tejada Fernández

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, para determinar la incidencia de crisis asmática en niños atendidos en la emergencia del Hospital Dr. Jacinto Ignacio Mañón Santo Domingo, Junio-Diciembre, 2020. El 56.6 por ciento de los pacientes si presentaron crisis asmática, el 49.2 por ciento de los pacientes tenían una edad entre 1 a 4 años, el 52.9 por ciento de los pacientes eran del sexo masculino, el 66.4 por ciento de los pacientes residen en barrios, el 25 por ciento de los pacientes tenían antecedentes de asma de los padres, el 25 por ciento de las causas fue por cambios de temperatura, el 26.3 por ciento de los signos y síntomas presentado por los pacientes fue sibilantes, el 33.6 por ciento del tratamiento aplicado en los pacientes fue nebulizaciones, el 66.7 por ciento de los pacientes tuvieron un pronóstico ambulatorio.

Palabras clave: incidencia, crisis, asmática, niños.

ABSTRACT.

A descriptive, retrospective study was carried out to determine the incidence of asthmatic crisis in children treated in the emergency room of the Dr. Jacinto Ignacio Mañón Hospital Santo Domingo, June-December, 2020. 49.2 percent of the patients were between 1 and 4 years of age. years, 52.9 percent of the patients were male, 66.4 percent of the patients lived in neighborhoods, 25 percent of the patients had a parental history of asthma, 25 percent of the causes were due to changes temperature, 26.3 percent of the signs and symptoms presented by the patients were wheezing, 33.6 percent of the treatment applied to the patients was nebulizations, 66.7 percent of the patients had an outpatient prognosis.

Keywords: incidence, crisis, asthma, children.

I. INTRODUCCIÓN.

El Asma se define según la guía GINA (Global Initiative for Asthma) 2014 como una enfermedad heterogénea caracterizada por inflamación crónica de la vía aérea que se manifiesta por historia de síntomas respiratorios como sibilancias, disnea, sensación de obstrucción torácica y tos, variables en el tiempo y en intensidad, además de limitación obstructiva variable o reversible de los flujos espiratorios.¹

Las manifestaciones clínicas del asma derivan primariamente de una obstrucción de la vía aérea y una serie de eventos relacionados con la inflamación incluyendo edema de la mucosa bronquial, espesamiento del moco, broncoespasmo, exudación plasmática al epitelio bronquial e hipertrofia del músculo liso.²

En la fase aguda o en un episodio de asma aguda existe la liberación de mediadores inflamatorios de las células cebadas, macrófagos y células epiteliales y esto resulta en la migración y activación de eosinófilos, macrófagos, linfocitos y células mononucleares. Hay varios estudios donde se relaciona a la inmunoglobulina E (IgE) a los eosinófilos séricos en pacientes con atopia, rinitis y asma en los que se ha asociado a alérgenos ambientales como determinantes mayores asociados al asma.³

El asma es una enfermedad que puede cursar con una crisis asmática afectando entre 100 a 150 millones de personas en el mundo, siendo más frecuente en la infancia. La mortalidad anual está estimada en 180.000 por año, se encuentra alrededor del 70 por ciento en niños de edad escolar.⁴

La mayor parte de los casos de asma comienza en los primeros años de vida, por lo que identificar niños con alto riesgo de desarrollar la enfermedad es una prioridad de salud pública.⁵

Las causas relacionadas en los niños son las infecciones respiratorias, los cambios de temperaturas, sustancias de olores fuertes, la contaminación ambiental, como el humo del cigarrillo, industrial y de cocina.

La presencia de sibilancias recurrentes en los primeros años de vida ocurre aproximadamente en el 40 por ciento de los niños, aunque sólo el 30 por ciento de los niños con sibilancias recurrentes tendrá asma a los seis años de edad.⁶

La Encuesta Nacional de Salud realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en los años 2011-2012 y publicada en el 2014, describe un

porcentaje de asma en los últimos 12 meses por diagnóstico médico en España del 4.5 por ciento para los niños de edades entre 0 y 4 años, del 5.8 por ciento en los de cinco a nueve años y del 5.6 por ciento si tienen entre 10 y 15 años.⁷

En América Latina, existe un 17 por ciento de prevalencia de síntomas de asma en edad pediátrica. En los Estados Unidos hay más de 22 millones de personas con asma comprobada y casi 6 millones de estas personas son niños, por lo que se ha convertido en una de las enfermedades crónicas que inquieta a los profesionales de la salud en el mundo de hoy, lo cual ha llevado a la búsqueda de métodos que contribuyan a su disminución y el estudio de los factores que inciden en su desarrollo, cobrando vital importancia en las ciencias de la salud.⁸

Es importante lograr identificar en los niños con sibilancias recurrentes (más de 3 episodios de sibilancias) a los que van a padecer asma en el futuro, pues de esta manera podrán planearse medidas de prevención secundarias y estrategias terapéuticas dirigidas a los pacientes con mayor probabilidad de beneficiarse con ellos.

La alta prevalencia de esta enfermedad asociada a la falta de control justifica adelantar investigaciones y elaborar guías de práctica clínica basadas en la información o en los datos disponibles que incluyan aspectos regionales (clínicos y fármaco-económicos) no solo basadas en la calidad de la evidencia, sino también haciendo consideraciones sobre la utilización de los recursos y preferencias del paciente.⁸

1.1. Antecedentes.

Un estudio realizado por Ramos Aquino, Mercedes y colaboradores (2013), tipo descriptivo y retrospectivo de corte transversal para determinar la frecuencia de asma bronquial en niños de 3 a 10 años asistidos en la consulta de la UNAP Villa La Mata, provincia Sánchez Ramírez en el periodo Septiembre-Diciembre 2012. Estuvo compuesto por 37 expedientes de pacientes con Asma bronquial que asistieron a la consulta se obtuvo una población de estudio de 19 expedientes, en menores de 3 años y mayores de 10 años. El predominio en el sexo masculino con un 63.15 por ciento, el grupo de edad más afectado fue entre 5-6 años, para un 42.11 por ciento, el 36.84 por ciento de los pacientes provenían del barrio orillas del canal, con relación a

la distribución de casos de asma bronquial asistidos en la UNAP Villa La Mata de acuerdo a la escolaridad, se evidencia que el grupo afectado con mayor frecuencia es el que cursa el primero de básica, el 58 por ciento de la población tenía historia de algún familiar con Asma Bronquial.⁹

Un estudio observacional, analítico, caso control, retrospectivo y transversal realizado por García Prado, Catherine (2016), en el Hospital Essalud II de Vitarte de Lima, Perú, el objetivo fue determinar la asociación entre los factores predictores de asma infantil y el desarrollo de esta enfermedad en niños de entre 5 a 15 años de edad, 800 niños de con diagnóstico de asma bronquial. Resultados obtenidos sobre el nivel de asociación fueron: Sibilancias Frecuentes OR=12.14, Dermatitis Alérgica o Eczema OR=10.28, Asma Bronquial en cualquiera de los padres OR=4.05, Rinitis Alérgica OR=10.96 y Eosinofilia Periférica ($\geq 4\%$) OR=4.05. Los factores predictores de asma infantil analizados en este estudio se asociaron al desarrollo de esta enfermedad en niños de 5 a 14 años de edad atendidos por consultorio externo en el Hospital Essalud II de Vitarte durante el año 2015.¹⁰

Krause G, Evelyn., et al, (2015), realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la asociación entre índice predictivo de asma (IPA) positivo, y presencia de asma entre los seis y siete años de edad, en niños de la comuna de Valdivia. Se aplicó el índice IPA a 101 casos (niños asmáticos) y 100 controles (niños sin asma). Resultados el 72.3 por ciento de los pacientes asmáticos y 3 por ciento de los no asmáticos tuvieron un índice IPA positivo, la probabilidad de desarrollar asma fue al menos 24 veces mayor si tenían índice IPA positivo (OR 84,3 IC95% 24,1-436,5). El índice IPA es una buena herramienta para predecir asma, y permite tomar decisiones acertadas en pacientes sibilantes menores de tres años.¹¹

Cáceres Palma María Lorena y Cedeño Mera, Livia Mercedes (2012), en un estudio de tipo explorativo, observacional, prospectivo y transversal para evaluar por medio de la Escala de Castro Rodríguez e identificar los criterios de índice predictivos de asma bronquial en los niños de 3 a 12 años en la consulta externa del Hospital Verdi Cevallos Balda, (Manabí-Ecuador). La población de estudio fue de 198 pacientes de los cuales el 65 por ciento correspondió a los infantes de 3-5 años, el sexo predominante fue el masculino 54 por ciento, El índice positivo predictor de asma (IPP) se observó en el 36 por ciento de la

población asociada a las sibilancias los criterios mayores y menores y el índice predictor negativo (IPN) fue del 64 por ciento. La relación de IPP de asma con la repercusión en el bienestar físico considerada por diferentes parámetros como, actividades físicas, internación y crisis anuales de asma, tuvo como dato más relevante las crisis respiratorias en el último año presentándose en un 70 por ciento, lográndose identificar los criterios de índice predictivos de asma bronquial y el bienestar físico lo cual no tuvo gran repercusión, pues la mayoría realizó sus actividades físicas de forma adecuada.¹²

Un estudio realizado por Silva Rojas Mercedes y Martínez Milián Arisleidy (2016), tipo descriptivo, de corte transversal *tuvo como* objetivo identificar los criterios de índice predictivo de asma bronquial, en niños menores de 5 años de edad con sibilancias recurrente y los factores de riesgo asociados, atendidos en el Hospital General Docente “Aleida Fernández Chardiet”, de Güines, provincia Mayabeque, abril de 2014-2015. la sibilancia fue más frecuente en los menores de un año (48.8%), con ligero predominio del sexo masculino (54.1 %). Los antecedentes patológicos familiares de primera línea de asma bronquial (48.1%), la dermatitis atópica (42.7%), tres o más episodios de sibilancias no relacionados con infecciones respiratorias agudas (60,3%) y la eosinofilia mayor del 4 por ciento (44.3%), fueron los de mayor incidencia. Los factores de riesgo asociados más frecuentes fueron: la no lactancia materna exclusiva hasta los seis meses (61%), las infecciones respiratorias agudas recurrentes (60.3%), los contaminantes dentro del hogar (90.8%) y la contaminación ambiental (83.2%).se lograron identificar los criterios de índice predictivos de asma bronquial y los factores de riesgo asociados, en la población de niños estudiados. Ello permitirá un adecuado diagnóstico, seguimiento, terapéutica, y realizar acciones de promoción para modificar los mismos.¹³

Padilla, Carlos (2012), realizó un estudio analítico de casos y controles con el objetivo de identificar los factores de riesgo asociados que influyen en el desarrollo de Asma Bronquial en los niños del policlínico Rubén Batista Rubio de Cacocum desde 2011-2012. Los casos resultaron 31 asmáticos. Presentaron antecedentes familiares de atopia y o asma bronquial 19 casos, 3 controles, $X^2= 13.11$. En la etapa prenatal 19 casos, (61.29%) tuvieron exposición a algún alérgeno, $X^2=5.72$ OR= 4.55. Infecciones respiratorias con

sibilancia antes de los 2 años presentaron 20 casos, (64.52%), $X^2 = 16.73$ OR= 4.44. Ablactación precoz 19 casos, (61.19%) 3 controles, (9.98%), X^2 Conclusiones: Los pacientes masculinos y entre 5 y 10 años resultaron los más frecuentes. Los antecedentes familiares de asma bronquial y/o atopia, la exposición a alérgenos en la etapa prenatal, el bajo peso al nacer, las infecciones respiratorias con sibilancias antes de los 2 años, la ablactación precoz y la malnutrición por exceso se identificaron como factores de riesgo asociados que influyeron en el desarrollo de asma bronquial.¹⁴

Un estudio Transversal, observacional, descriptivo, retrospectivo de Almendra Abril Alicia (2014), en el departamento de alergología del Hospital General de Zona Número 8 de Córdoba Veracruz para determinar Cuál es la Clasificación de la Severidad a través del Consenso GINA y factores de riesgo en pacientes con Asma Infantil en control periodo Enero-Diciembre, 2011. Resultados la media de edad de los pacientes fue de 11.81 ± 3.482 años. De acuerdo al género 118 (59%) masculino y 82 (41%) femenino, el grado de escolaridad de los niños con diagnóstico de asma fue 116 (58%) nivel primaria. De acuerdo al tipo de vivienda 181 (90.5%) urbanas. De la clasificación se encontró que asma intermitente fue la predominante 99 (49.5%), se asoció la clasificación de asma con factores de riesgo encontrándose que en pacientes con asma intermitente el principal factor de riesgo fue ser portador de rinitis 31 (72.09%), así como lo fue para persistente leve con 82(82.82%), así mismo para moderada persistente 40 (95.23%) y severa persistente. Según la edad registrada en los pacientes estudiados, se demostró que la incidencia de asma predomina en el nivel primaria mostrando que la rinitis representa un factor de riesgo importante para la severidad del asma bronquial.¹⁵

1.2. Justificación.

El asma continúa siendo la enfermedad más difícil de diagnosticar. Esto se produce en parte porque los síntomas clínicos son variables y no específicos, dado que existen otras enfermedades que también producen sibilancias.

La OMS (2011), basado a los altos índices de asma que existen actualmente a nivel mundial y nacional permite conocer que es una de las enfermedades con mayor en afectación en la calidad de vida de las personas, impidiendo llevar una vida normalmente a las personas en su vida cotidiana

En el infante es una enfermedad inflamatoria heterogénea con diferentes fenotipos (con sibilancias transitorias y persistentes no atópicas y atópicas) y diferente expresión clínica y multifactorial, pero caracterizada por cuadros recurrentes de obstrucción de la vía aérea.¹⁶

Se ha demostrado que la inmensa mayoría de asmáticos comienza un patrón de sensibilización a los 6 años y que más del 50 por ciento comienza los síntomas después de los 3 años. Estos pacientes requieren pruebas complementarias específicas y valoración de un especialista por lo que son referidas a los centros de salud.

Muchos estudios en Latinoamérica muestran la importancia de identificar tempranamente que niño que con clínica y pruebas diagnósticas confirmatorias tienen riesgo de presentar posteriormente asma persistente. Es así que es indispensable el uso de estos índices para dar un pronóstico de asma en el futuro a los padres y al paciente y de esta manera establecer un seguimiento adecuado y con el tiempo determinar si es necesario un tratamiento.¹⁷

A pesar de los esfuerzos para su prevención y manejo integral, sigue siendo la enfermedad crónica más frecuente en la infancia, así como una de las causas más usuales de ingresos hospitalarios y de asistencia a consultas de urgencias.

A lo largo del tiempo, se han realizado numerosos estudios para conocer cuál es la prevalencia del asma. Sin embargo, la falta de estandarización en la definición de lo que es asma y los diferentes métodos utilizados para su diagnóstico, hacen difícil la comparación entre los diferentes estudios/resultados.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El asma hoy en día se ha convertido en un importante problema de salud a nivel mundial, su prevalencia en los últimos años ha ido en incremento especialmente en los niños, causando el aumento de morbilidad y mortalidad en la edad pediátrica. Iniciándose en el 80 por ciento de los casos en los primeros 5 años de vida conllevando al deterioro de la función pulmonar a temprana edad en ciertos fenotipos. En los que suelen estar presentes factores predictores desde una edad temprana, el principal problema ante el que nos enfrentamos es establecer el diagnóstico de certeza, debido a que algunos síntomas de presentación varían.

Además no es posible realizar una prueba de función pulmonar por debajo de los 5 años de edad la cual ayuda a confirmar el diagnóstico y existen varias patologías y fenotipos caracterizados por episodios de sibilancias recurrentes y no todos los lactantes y niños pequeños presenta 1 o más episodios de sibilancias durante los primeros años de vida, relacionados a una afección viral.

Un 20 por ciento de los niños presentan sibilancias de manera transitoria hasta los 3 años de edad, un 15 por ciento lo hace de manera tardía a partir de los 3 hasta los 6 años y solo el 14 por ciento es permanente.

Existe un índice clínico predictor según Castro Rodríguez y Martínez, quienes establecen criterios mayores y menores con los factores predictores de asma, el cual permite identificar cuáles son los niños con elevada probabilidad de desarrollar esta entidad clínica en un futuro, para establecer un pronóstico temprano e intervenir terapéuticamente de un modo precoz, con el fin ulterior de evitar el deterioro de su función pulmonar a temprana edad y frenar ese mayor riesgo de morbilidad y recaída de la enfermedad, así evitar complicaciones mayores a largo plazo, mejorar la calidad de vida de estos pacientes y obtener un mejor pronóstico. Tomando en cuenta lo antes expuesto nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Cuál es la incidencia de crisis asmática en niños atendidos en la emergencia del Hospital Dr. Jacinto Ignacio Mañón Santo Domingo, Junio -Diciembre, 2020?

III. OBJETIVOS.

III.1. General.

1. Determinar la incidencia de crisis asmática en niños atendidos en la emergencia del Hospital Dr. Jacinto Ignacio Mañón Santo Domingo, junio -Diciembre, 2020.

III.2. Específicos.

Determinar la incidencia de crisis asmática en niños atendidos en la emergencia del Hospital Dr. Jacinto Ignacio Mañón Santo Domingo, junio - Diciembre, 2020, según;

1. Edad
2. Sexo
3. Procedencia
4. Antecedentes familiares
5. Episodios de infección
6. Procesos alérgicos
7. Contaminación ambiental
8. Tratamiento
9. Hospitalizaciones

IV. MARCO TEÓRICO.

IV.1. Asma.

IV.1.1. Definición.

Enfermedad crónica inflamatoria de las vías aéreas, caracterizada por episodios de disnea, sibilancias o tos, la cual puede aparecer en el primer año de vida o en la edad adulta. Existe un aumento de la reactividad bronquial de las vías aéreas frente a estímulos específicos como los alérgenos o inespecíficos como el ejercicio, que se manifiesta por una obstrucción al flujo aéreo, todo esto implica una contracción de los músculos que envuelven los bronquios, una inflamación que ocasiona un engrosamiento de la pared interior de los bronquios y una producción abundante de moco. El asma tiene varios factores que la causa como la predisposición genética, infecciones respiratorias, exposición al humo del tabaco, contaminación, factores emocionales y reflujo gastro-esofágico.¹⁸

Los conceptos de la patogénesis del asma han cambiado de forma dramática y aún se encuentran bajo re-evaluación, ya que varias características fenotípicas de esta enfermedad, actualmente se buscan y desarrollan técnicas sofisticadas para encontrar una conexión de su clínica con patrones genotípicos.¹⁹

El desarrollo del asma puede ocurrir a través de la interacción con una amplia variedad de factores, dentro de los cuales se pueden mencionar, alérgenos, irritantes aéreos, infecciones respiratorias virales y exposición ocupacional, cada uno de éstos actúa en diferentes formas, pero todos producen como resultado final la inflamación multicelular.

Las definiciones del asma han variado, conforme ha pasado el tiempo y se ha logrado entender de mejor manera este padecimiento. Estas definiciones han contenido las características clínicas de la enfermedad, así como conceptos de su patogénesis. Sin embargo, ninguna ha tenido criterios que puedan ser estandarizados para categorizar a los pacientes como asmáticos o no asmáticos.¹⁹

Más bien las definiciones reflejan las manifestaciones clínicas dominantes, disnea intermitente, sibilancias, obstrucción del flujo aéreo, y hace alusión a conceptos de los mecanismos patogénicos. Las definiciones de las décadas de los 50s a los 60s, se enfocaban en la broncoconstricción, mientras que las

definiciones de los 70s y 80s añadieron hiperreactividad de la vía aérea. En los 90s, la inflamación se convierte en parte central de las definiciones dadas por los paneles expertos, incluyendo aquellas por The National Heart, Lung, and Blood Institute, y la organización mundial de la salud.¹⁹

IV.2. Etiología.

Aún no se ha determinado la causa del asma infantil. Los estudios actuales señalan a una combinación de exposiciones ambientales y vulnerabilidades biológicas y genéticas inherentes. Las exposiciones respiratorias en el ambiente son los aeroalérgenos, las infecciones respiratorias víricas y los contaminantes químicos y biológicos como el humo ambiental del tabaco.²⁰

Se conoce que es una entidad en la que se encuentran involucradas múltiples causas, en donde interfieren, por un lado los factores endógenos, genéticos o predisponentes, determinando con ello si es que tiene o no, la personalidad, la tendencia, para desarrollar alergia o asma, y por el otro lado se encuentran los que causan de manera directa las crisis, que son los agentes externos o exógenos, los que pueden ser específicos (Alérgenos) como los no específicos (ambientales).

No se conoce la etiología del asma. Existen ciertos estímulos como el ejercicio, alérgenos, infecciones y sustancias tóxicas que son capaces de provocar una hiperactividad bronquial en unas personas mientras en otras no.²⁰

IV.3. Patogenia.

La obstrucción al flujo de aire en el asma es el resultado de numerosos procesos patológicos. En las vías respiratorias pequeñas, el flujo de aire está regulado por el músculo liso que rodea las luces; la bronco constricción de estas bandas musculares bronquiolares restringe o bloquea el flujo de aire, un infiltrado inflamatorio celular y exudado caracterizado por eosinófilos, pero que también incluye otros muchos tipos de células inflamatorias (neutrófilos, monocitos, linfocitos, mastocitos, basófilos), puede llenar y obstruir las vías respiratorias, e inducir una lesión epitelial y su descamación a la luz de la vías respiratorias.²¹

Los linfocitos T cooperadores y otras células inmunitarias que producen citosinas (IL-4, IL-5, IL-13) y quimiocinas (eotaxina) proinflamatorias y pro

alérgicas median este proceso inflamatorio. Las respuestas inmunitarias patológicas y la inflamación también pueden deberse a una interrupción de los procesos reguladores normales de la inmunidad (como los linfocitos T reguladores que producen IL-10 y factor transformador del crecimiento TGF β) que amortiguan la inmunidad efectora y la inflamación cuando ya no son necesarias. La hipersensibilidad o sensibilidad a diversas exposiciones o desencadenantes puede conducir a la inflamación, la HRB, el edema, el engrosamiento de la membrana basal, el depósito sub-epitelial del colágeno, la hipertrofia del músculo liso y de las glándulas mucosas, y la hipersecreción de moco, tollos ellos procesos que contribuyen a obstruir el flujo de aire.²¹

A pesar de que los síntomas son episódicos, la relación que existe entre la severidad del asma y la intensidad de la misma no está bien esclarecida, muchas ocasiones este proceso inflamatorio se extiende hasta el tracto respiratorio superior, incluida la nariz, las células que están involucradas en la inflamación son los mastocitos, datos de hipereosinofilia, además de un incremento de los receptores de linfocitos "T- helper2" y las células T- Killer, las mismas que liberan mediadores que contribuyen a la aparición de síntomas, aproximadamente se han descrito más de 100 mediadores involucrados en asma.²²

IV.4. Prevalencia.

El asma es una enfermedad crónica común que produce una morbilidad considerable. En 2007, 9.6 millones de niños (13,1%) habían sido diagnosticados de asma a lo largo de su vida. Los niños de sexo masculino (14%) y aquellos de familias pobres (16%) tienen más probabilidades de padecer asma. El asma infantil se encuentra entre las causas más frecuentes de visitas a departamentos de urgencias, hospitalizaciones y absentismo escolar. Una disparidad en el pronóstico del asma, liga las frecuencias altas de hospitalización y muerte por asma a la pobreza, las minorías étnicas y a la vida en las ciudades. En los niños asmáticos que viven en familias con ingresos bajos y en el centro de las ciudades se cree que una combinación de factores de riesgo biológico, ambientales, económicos y psicosociales aumenta la probabilidad de exacerbaciones graves del asma. El último gran estudio internacional sobre la prevalencia del asma infantil realizado en 97 países

(International Study of Asthma and Allergies in Childhood) encontró una amplia variedad de prevalencias de sibilancias actuales, del 0.8 al 37.6 por ciento. Además, se correlacionó con la prevalencia de rinoconjuntivitis alérgica y eczema atópico.²³

Ha sido posible establecer su prevalencia gracias a grandes estudios poblacionales, siendo el más relevante el Estudio Internacional de Asma y Alergia en la Infancia (ISAAC, por sus siglas en inglés) que es un proyecto mundial de investigación sobre la prevalencia y factores de riesgo asociados a asma y enfermedades alérgicas en la infancia, mostrando una prevalencia de asma (asma en algún momento de la vida entre 0 y 13 años) del 11.5 por ciento para el conjunto de edades. El asma activo (síntomas en los últimos doce meses) tuvo una prevalencia de 8.4 por ciento.²⁴

En América Latina datos revelan que México, Chile y Argentina sitúan su prevalencia entre el 5-10 por ciento. Uruguay, Panamá y Paraguay entre el 15-20 por ciento. Por encima de este porcentaje aparecen Perú, Costa Rica y Brasil. En cuanto a la incidencia de sibilancias y/o asma, el Indoor and Children's Healthy Study, que se centra en los dos primeros años de vida encontró que las sibilancias tuvieron una incidencia de 11.5 por ciento niños/año.²⁵ El asma infantil es más frecuente en las ciudades modernas y en las naciones ricas, y está muy ligada a otras enfermedades alérgicas. Por el contrario, los niños que viven en zonas rurales de países en desarrollo y comunidades granjeras tienen menor probabilidad de experimentar asma y alergia, aunque el asma infantil en los países menos desarrollados parece más grave. Alrededor del 80 por ciento de los pacientes asmáticos refiere el inicio de su enfermedad antes de los 6 años de edad. Sin embargo, de todos los niños pequeños que experimentan sibilancias recidivantes, sólo una minoría padece de un asma persistente al final de la infancia. Se han identificado los siguientes factores de riesgo de asma persistente al principio de la infancia.²⁵

IV.5. Fisiopatología.

El principal hecho fisiológico de la exacerbación del asma es el estrechamiento de la vía aérea, con la consecuente bronco-obstrucción, que es reversible, se han determinado la existencia de varios factores que contribuyen al desarrollo de la misma.²⁶

IV.5.1. Inflamación.

La inflamación es el sustrato sobre el que asienta la obstrucción e hiperreactividad de las vías aéreas (HRB) causantes de los síntomas del asma.²⁶

Existe no sólo en las agudizaciones, sino que también se mantiene en los períodos asintomáticos por largo tiempo, incluso de los pacientes con asma leve ocasional. Las células inflamatorias implicadas son diversas (linfocitos T, mastocitos, eosinófilos, neutrófilos, macrófagos, células dendríticas), por lo que no cabe hablar de un único patrón inflamatorio eosinofílico como se podría pensar hace unas décadas.²⁷

IV.5.2. La bronco-constricción.

Se genera como consecuencia a la respuesta a varios mediadores y neurotransmisores, que es reversible posterior a la acción de los broncodilatadores.²⁸

La obstrucción o limitación al flujo aéreo de las vías respiratorias de mediano y pequeño calibres se produce por: el edema de la mucosa bronquial, la contracción del músculo liso y la ocupación de la luz bronquial por la acumulación de moco y restos de la descamación de la mucosa, dañada por la acción de las células activadas y sus mediadores. Aunque en el pasado se hacía hincapié en la contracción del músculo liso como principal mecanismo de la obstrucción bronquial, hoy se considera a la inflamación como el “motor biológico” de la misma.

El engrosamiento de la mucosa bronquial debido al edema junto con la infiltración celular y destrucción epitelial provocan una disminución de la luz y por tanto del flujo aéreo. En los episodios agudos de asma, la obstrucción de los bronquios de mediano y pequeño calibres, de intensidad variable, conduce a un aumento de la resistencia al flujo aéreo, que se traduce en dificultad para espirar el aire y, como consecuencia, en hiperinsuflación pulmonar por un marcado aumento del volumen residual.²⁸

IV.5.3. Edema de la vía aérea.

Por efecto de extravasación de la microvasculatura como respuesta a la inflamación, siendo importantes en el episodio agudo. Viene definida como la respuesta exagerada (HRB) Hiperrespuesta bronquial.

La HRB es muy característica del asma pero no exclusiva ya que puede estar presente en otras enfermedades, como la rinitis alérgica, la fibrosis quística o la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Los mecanismos productores de esta hiperrespuesta no son bien conocidos, pero parecen estar relacionados con el entorno alterado del músculo liso bronquial, secundarios a las alteraciones en su contractilidad⁶⁸ y a los cambios inflamatorios de la pared bronquial.²⁹

IV.5.4. Engrosamiento de las paredes de los bronquios.

Se da por “remodelamiento”, que puede cobrar relevancia cuando la enfermedad es grave, y no revierte al tratamiento habitual.

El remodelamiento de la vía aérea es un proceso dinámico consistente en el depósito de colágeno y fibronectina producido por los miofibroblastos activados, lo que ocasiona el aumento de densidad de la lámina reticularis y el consiguiente engrosamiento de la membrana basal subepitelial.³⁰

Estos hallazgos anatomopatológicos sólo se han observado en el asma, lo cual sugiere que ésta es una alteración fundamental para explicar la patogénesis de la enfermedad.³¹

En preescolares con episodios de sibilancias recurrentes se han podido demostrar la existencia de alteraciones en el grosor de la lámina reticular de la membrana basal junto con un aumento de la fragilidad del epitelio respiratorio, y de la angiogénesis.³¹

IV.5.5. Aumento de secreción mucoide.

Producen obstrucción de la luz bronquial debido a la secreción propiamente dicha y a los exudados inflamatorios.

Es otra de las características del asma. La producción de esputo en el asma es debida a los cambios anatomopatológicos (metaplasia e hiperplasia) que presentan las células caliciformes y glándulas submucosas del epitelio bronquial, hallazgos patológicos que están siempre presentes en la vía aérea “remodelada” del asma crónica grave. Las secreciones bronquiales de los asmáticos son más voluminosas, y además más viscosas, que las de los sujetos no asmáticos. Estas diferencias cuantitativas y cualitativas en sus propiedades de viscoelasticidad y reológicas se producen por la acción directa

de la infiltración por células inflamatorias de la pared de la vía aérea y por los cambios patológicos que se producen en las células secretoras, glándulas submucosas y vasos sanguíneos del epitelio bronquial.³²

IV.6. Factores desencadenantes.

Hay dos tipos de factores que desencadenan una crisis

1. Específicos.

a) Alergias Respiratorias: las alergias son reacciones anormales del cuerpo a sustancias (alérgenos) a las cuales las personas son vulnerables. Dentro los alérgenos más comunes tenemos:

- Alérgenos de exterior: hongos, pólenes de árboles, gramíneas y arbustos.
- Alérgenos de interior: polvo y ácaros del polvo, epitelio de animales, escamas y secreciones, esporas de mohos y cucarachas.³³

b) Medicamentos: dentro de los más comunes son la aspirina, betabloqueantes, anti-inflamatorios no esteroideos.

c) Alimentos: especialmente los huevos, la leche, la soja, el maíz, mariscos, frutos secos y ciertos aditivos alimentarios como metabisulfitos y glutamato monosódico.

2. No específicos:

a) Olores intensos de perfumes, aerosoles y disolventes.

b) Contaminantes del aire como humo, tabaco, pipas y leña, gases industriales y de escapes, pintura fresca, productos de limpieza del hogar.

c) Factores climáticos: aire frío, exceso de calor y humedad y climas secos.

d) Infecciones respiratorias: resfriados, gripe, sinusitis.

e) Influencias hormonales: embarazo, menopausia.³³

IV.6.1. Factores de riesgo.

Existen factores que influyen en la aparición de esta enfermedad, éstos pueden ser clasificados en intrínsecos, compuestos por la carga genética, género y la presencia de obesidad; y extrínsecos, en donde figuran los alérgenos ambientales e irritantes.

La predicción del asma abarca factores de riesgo importantes (asma en los progenitores, eczema, sensibilización a aeroalérgenos) y secundarios (rinitis

alérgica, sibilancias independientes de los resfríos, >4% de eosinófilos, sensibilización a alérgenos alimentarios). La alergia en los niños pequeños surge como el principal factor de riesgo de la persistencia del asma infantil.

1. Genéticos: En la predisposición familiar del asma han sido implicados múltiples genes, y se han encontrado diferencias de acuerdo con la etnia estudiada. La búsqueda de genes ligados a su desarrollo se ha enfocado a 4 áreas principales: atopia, hiperreactividad de la vía aérea, mediadores inflamatorios como citocinas quimiocinas y factores de crecimiento, y aquellos genes.³⁴
2. Infecciones: Durante la edad, algunas infecciones como la de virus sincitial respiratorio (VSR) o la parainfluenza, provocan síntomas y pueden desencadenar asma.³⁵
3. Rinitis: La rinitis alérgica es una enfermedad inflamatoria de la mucosa nasal la cual esta mediada por anticuerpos de tipo IgE. Los pacientes con rinitis alérgica suelen presentar sinusitis, otitis media, apnea obstructiva del sueño o alteraciones en el aparato fonador "porque ya los estudios han demostrado que la vía aérea es una sola. Por eso 80 por ciento de los asmáticos en algún momento han presentado rinitis alérgica y 50 por ciento de los que tienen rinitis alérgica, han tenido asma". 80 por ciento de los pacientes que presentan los síntomas de rinitis alérgica La rinitis alérgica siempre hay presente un factor ambiental, pero también genético.³⁶
4. Contaminación Ambiental: Los contaminantes atmosféricos procedentes de las industrias contienen partículas de dióxido de sulfuro (SO₂), ozono (O₃) y dióxido de nitrógeno (NO₂), sustancias de comprobado efecto nocivo sobre las vías respiratorias. Un nivel bajo de exposición al dióxido de sulfuro (SO₂) puede producir broncoespasmo en algunos enfermos y su exposición durante la primera infancia predispone a la hiperreactividad bronquial en la edad escolar, y en asmáticos puede facilitar la respuesta a otros alérgenos inhalados.³⁷

IV.6.2. Otros factores de terminantes del asma en los niños:

1. Alergia: Dermatitis atópica (eczema)
2. Sensibilización a aeroalérgenos

3. Infección grave de la vía respiratoria inferior
4. Neumonía
5. Bronquiolitis que precisa hospitalización
6. Sibilancias separadas de catarrros
7. Peso bajo en el nacimiento
8. Exposición al humo de tabaco ambiental
9. Reducción de función pulmonar en el nacimiento.³⁸

IV.7. Manifestaciones Clínicas.

El asma puede se caracteriza por síntomas y signos como falta de aire, sibilancias, tos y opresión torácica, generalmente episódicos, con empeoramiento nocturno o de madrugada y que pueden ser producidos por desencadenantes como el ejercicio, las infecciones víricas, animales, tabaco y ambientes húmedos entre otros.

Especialmente en la infancia, se puede presentar de forma atípica, sólo con síntomas como tos crónica o tos desencadenada por el ejercicio, bronquitis o neumonías de repetición o cuadros catarrales que duran más de 10 días. Los infantes pueden señalar dificultad para llenar de aire sus pulmones. En algunos aumenta la producción de moco, que es espeso, pegajoso y difícil de expectorar, los signos físicos típicos son los estertores roncales en todo el tórax durante la inspiración y en gran medida durante la espiración, acompañados en ocasiones de hiperinsuflación.⁴⁰

Estas manifestaciones pueden aparecer de forma continua o intermitente, presentándose de manera coincidente todos los síntomas en un mismo paciente o sólo alguno de ellos, pudiendo variar el tipo y la forma de presentación a lo largo del tiempo. Aunque los síntomas puedan ser comunes a otras patologías respiratorias, algunas características tales como el predominio nocturno o de madrugada y los irritantes, incrementan la probabilidad de un diagnóstico de asma.⁴¹

IV.8. Tipos de asma infantil.

Hay dos clases principales de asma infantil:

1. Las sibilancias recidivantes al principio de la infancia desencadenadas sobre todo por infecciones víricas comunes de las vías respiratorias.

2. El asma crónica asociada a la alergia que persiste en fases posteriores de la infancia y a menudo en la vida adulta.

Aparece habitualmente un tercer tipo de asma en mujeres que presentan obesidad y una pubertad temprana (11 años). Algunos niños pueden ser hipersensibles a contaminantes comunes del aire (humo ambiental de tabaco, ozono, endotoxina), de manera que las exposiciones a estos contaminantes no sólo podrían empeorar el asma, sino que podrían interpretar un papel causal en la proclividad a padecerla. La forma más persistente de asma infantil se asocia a la alergia y la predisposición a las exacerbaciones inducidas por virus respiratorios frecuentes.⁴²

Según los patrones de tos o sibilancias recurrentes en la infancia, basados en la evolución natural.

1. Sibilancias tempranas transitorias.

- a) Frecuentes en primeros años preescolares
- b) Tos o sibilancias recurrentes, desencadenadas sobre todo por infecciones respiratorias víricas frecuentes.
- c) Tienden a resolverse durante los años preescolares, sin aumento del riesgo de asma en fases posteriores de la vida.
- d) La reducción del flujo de aire en el nacimiento, indicativa de las vías respiratorias relativamente estrechas, mejora en la edad escolar.⁴³

2. Asma persistente asociada a la atopia.

- a) Comienza en primeros años preescolares Asociada a atopia en primeros años preescolares: Clínica (Dermatitis atópica en lactancia, rinitis alérgica, alergia alimentaria)
- b) Biológica (Sensibilización temprana a aeroalérgenos, aumento de la inmunoglobulina E sérica, aumento de los eosinófilos sanguíneos)
- c) Mayor riesgo de persistencia en fase tardía de la infancia y edad adulta. Alteraciones de la función pulmonar: Aquellos que empiezan antes de los 3 años de edad adquieren una reducción del flujo de aire en la edad escolar
- d) Aquellos con un comienzo tardío de los síntomas, o de la sensibilización a los alérgenos, tienen menos probabilidades de experimentar una limitación del flujo aéreo en la infancia.⁴³

3. Sibilancias no atópicas.

- a) Sibilancias o tos que comienzan al principio de la vida, a menudo con infección por el virus sincitial respiratorio; se resuelven al final de la infancia sin aumentar el riesgo de asma persistente.
- b) Asociadas a hiperreactividad bronquial cerca del nacimiento.

4. Asma con reducción de la función pulmonar.

Niños con asma con aumento progresivo de la limitación del flujo aéreo asociada a hiperinsuflación en la infancia, sexo masculino

5. Asma de inicio tardío en mujeres, asociada a obesidad y pubertad de comienzo tardío.

- a) Comienzo entre los 8 y los 13 años de edad.
- b) Asociada a obesidad y pubertad de comienzo temprano; específico de mujeres.

6. Asma ocupacional en niños

Niños con asma asociada a exposiciones ocupacionales que se sabe que desencadenan el asma en los adultos en marcos ocupacionales (Ej: Exposición a endotoxina en niños criados en grajas).⁴³

IV.9. Diagnóstico.

El diagnóstico de asma en la infancia resulta de la combinación de tres elementos: una historia clínica concordante (antecedentes familiares y personales), la exploración física y la exploración funcional (pruebas de función pulmonar). A estos tres aspectos resulta necesario unir, especialmente en la infancia, un diagnóstico diferencial correcto.⁴⁴

Dado que en edades tempranas de la vida (en general por debajo de 5-6 años) no es posible la realización de pruebas de función pulmonar (al menos de rutina), el diagnóstico en lactantes y preescolares es un diagnóstico de base clínica. El asma más frecuente en la edad pediátrica es el asma atópica.

En términos generales se puede establecer que la historia clínica y la exploración física orientan hacia un diagnóstico de asma, y es la exploración de la función pulmonar, con la espirometría forzada como técnica de elección

objetivando una obstrucción bronquial reversible, la que confirma dicho diagnóstico.⁴⁴

IV.9.1. Diagnóstico clínico.

Se basa en la historia del paciente, síntomas, características de las crisis, desencadenantes, evolución. La historia familiar (abuelos, padres, hermanos) con dermatitis atópica, rinitis alérgica o de asma, orienta el diagnóstico. Es importante interrogar sobre: a. Exposición de la madre al humo de cigarrillo y/o alérgenos durante el embarazo; b. Infecciones frecuentes durante la infancia asociadas a sibilancias. Constatación de los 39 síntomas y signos de asma (tos, sibilancias, disnea y opresión torácica), con su carácter intermitente y de predominio nocturno.⁴⁵

IV.9.2. Diagnóstico funcional.

Provee información adecuada sobre la severidad, reversibilidad y variabilidad de la limitación del flujo de aire. Nos ayuda a confirmar el diagnóstico del asma en pacientes mayores se centrará en el aparato respiratorio, y además en el área otorrinolaringológica (ORL). Los datos que orientan sobre la probabilidad de padecer asma, incluyen.

1. Deformidades torácicas que denoten insuflación pulmonar (tórax en tonel o en escudo).
2. Auscultación de sibilancias o espiración alargada. La comprobación de su existencia se efectuará siempre que sea posible.
3. Examen ORL. Presencia de secreción nasal acuosa, el aspecto de la mucosa rosada pálida y/o unos cornetes nasales hipertróficos.⁴⁶

IV.9.3. Espirometría.

Demuestra obstrucción al flujo aéreo, consiste en medir el soplo mediante una prueba de función respiratoria. Un aumento de más >12 por ciento en el volumen espiratorio forzado luego de la administración de un broncodilatador indica reversibilidad a la limitación al flujo del aire.

Este examen corrobora el diagnóstico y evalúa la severidad de la enfermedad. Los valores más aceptados con este propósito son las alteraciones del volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1),

capacidad vital forzada (CVF) y flujo espiratorio forzado en la porción 25-75 (FEF25-75).⁴⁷

IV.9.4. Radiografía de tórax y senos paranasales.

La radiografía de tórax suele ser normal, pero en los individuos más graves puede mostrar hiperinsuflación pulmonar. Durante las exacerbaciones se observan manifestaciones de neumotórax. Las sombras pulmonares suelen denotar neumonía o infiltrados eosinófilos en los pacientes con aspergilosis broncopulmonar. La tomografía computarizada de alta resolución exhibe áreas de bronquiectasia en las personas con asma grave y puede haber engrosamiento de las paredes bronquiales, pero estos cambios no son patognomónicos del asma.⁴⁸

IV.9.5. Otros tipos de diagnósticos.

1. Test de reversibilidad: Se da a inhalar un fármaco con el objeto de demostrar que la obstrucción de la vía aérea es reversible, característica determinante del asma.
2. Prueba de provocación: Se realiza cuando el diagnóstico del asma con el fin de desencadenar los síntomas
3. Diagnóstico etiológico: Se recopila toda la información para diagnosticar el asma y evaluar su gravedad.
4. Pruebas cutáneas: Se identifica los alérgenos que causan los síntomas. Un test positivo no significa que el paciente tenga síntomas cuando se exponga a cierto alérgeno son que está sensibilizado o predispuesto a presentar signos.
5. Tasas de IgE sérica: Característica del paciente atópico.⁴⁷

IV.10. Tratamiento.

Hay pocos estudios sobre tratamiento de asma para lactantes. Los pacientes deben iniciar el tratamiento en el nivel más adecuado a la severidad inicial de su condición, puede ser necesario un curso de rescate con esteroides orales en cualquier momento o nivel. Los pacientes deben evitar o controlar los factores desencadenantes en cada nivel y todo tratamiento debe incluir la educación del paciente y la familia.⁵⁰

1) Nivel 4: Persistente severa:

a) Preventivo a largo plazo: Corticosteroides Inhalados.

- IDM con espaciador con mascarilla > 1000 mcg/día, Budesonida, fluticasona por nebulizador >1000 mcg dividido en 2 dosis/día.
- Si es necesario, añadir esteroides orales a la dosis más baja posible, en días alternos y temprano por las mañanas.

b) Alivio Rápido: Broncodilatadores de acción rápida inhalados.

- Beta-2 agonistas o Bromuro de Ipratropio, o Beta-2 agonistas orales (jarabe o tabletas) por razón necesaria para los síntomas. No exceder de 4 dosis al día.⁵⁰

2) Nivel 3: Persistente moderada:

a) Preventivo a largo plazo: Corticosteroides inhalados.

- IDM con espaciador y mascarilla: 400-800 mcg al día, Budesonida, Fluticasona por nebulizador < 1000 mcg/día dividido en 2 dosis/día.

b) Alivio Rápido: Broncodilatadores de acción rápida inhalados.

c) Beta-2 agonistas o bromuro de ipratropio, o beta-2 agonistas orales (tabletas o jarabes. No exceder de 4 dosis diarias.

3) Nivel 2: Persistente Leve:

a) Preventivo a largo plazo: Corticosteroides inhalados (200 a 400 mcg) o Cromoglicato de sodio (por IDM con espaciador y mascarilla o por nebulizador).

b) Alivio Rápido: Broncodilatadores de acción rápida inhalados:

c) Beta-2 agonistas o bromuro de ipratropio, o beta-2 agonistas orales (tabletas o jarabes. No exceder de 4 dosis diarias.⁵⁰

4) Nivel 1: Intermitente:

a) Preventivo a largo plazo: No es necesario.

b) Alivio Rápido: Broncodilatadores de acción rápida inhalados.

- Beta-2 agonistas o bromuro de ipratropio, por razón necesaria. No más de 3 veces a la semana. La intensidad del tratamiento dependerá de la severidad de la recaída. Revise el tratamiento cada 3 a 6 meses. Si el control es adecuado por al menos 3 meses intente una reducción gradual (nivel inferior). Si el control no es adecuado, considere subir un nivel, pero primero revise las técnicas de aplicación de los medicamentos, el apego al tratamiento y si se están llevando a cabo las medidas de control ambiental (para alérgenos y otros factores disparadores).⁵⁰

IV.10.1. Inmunoglobulinas.

También llamadas gammaglobulinas o anticuerpos, son glicoproteínas, sustancias inmunitarias o moléculas solubles presentes en el plasma sanguíneo y fluidos tisulares producidas por los linfocitos B del sistema inmunitario con actividad de anticuerpos combinándose específicamente con un determinado epítipo del antígeno que indujo su producción.⁵¹

Cada molécula de inmunoglobulina está formada por una unidad básica de cuatro cadenas iguales unidas entre sí por puentes disulfuro, dos cadenas polipeptídicas pesadas con secuencias exclusivas en cada isotipo y dos cadenas polipeptídicas ligeras que son comunes para todas.

En el ser humano las inmunoglobulinas se clasifican en 5 grupos dependiendo de sus diferentes tareas: IgM, IgD, IgE, IgG, IgA, estas dos últimas poseen cuatro y dos subclases respectivamente. Estos isotipos se diferencian con base en las propiedades estructurales y antigénicas de sus cadenas pesadas (γ , α , μ , δ , ϵ).⁵¹

Las cadenas livianas, ya sean kappa (κ) o lambda (λ), son compartidas por todos los isotipos.

En una molécula de inmunoglobulina se diferencian dos regiones:

1. Región variable: implicada en la unión de antígeno y formada por el extremo N-terminal de las cadenas ligeras y pesadas.
2. Región constante: mediadora de las funciones efectoras del anticuerpo e integrada por el resto de los dominios de las cadenas. Las inmunoglobulinas son moléculas mediadoras de la respuesta inmune humoral y actúan asociadas a la membrana de la célula linfocitaria B o en forma soluble como anticuerpos.⁵³

Las inmunoglobulinas son los productos de las células B diferenciadas y constituyen el componente humoral de la reacción inmunitaria. Sus funciones básicas son la unión específica al antígeno y la inactivación o eliminación de toxinas, microbios, parásitos u otras sustancias nocivas para el organismo.⁵¹

IV.10.2. Eosinofilia.

La eosinofilia se presenta cuando el número total de eosinófilos circulantes en sangre periférica es significativamente superior al presente en la población normal, aproximadamente entre 350 y 700 eosinófilos/ μ L, estos valores descritos por algunos autores. Según Rothemberg se considera un límite para definir una eosinofilia el de 350 eosinófilos/ μ L, mientras que Bridgen expresa que existe eosinofilia a partir de 700 / μ L. De cualquier forma, la mayoría de los informes consideran que hay eosinofilia cuando el número de eosinófilos es mayor o igual a 450 eosinófilos/ μ L.

Las eosinofiliias secundarias son un fenómeno reactivo llevado por células no mieloides, que producen IL5, IL3, y factor estimulante de colonias granulocito-macrofágico (GM-CSF), es decir, los eosinófilos maduros son enviados a la sangre de donde se dirigen rápidamente hacia los tejidos periféricos de la mucosa bronquial, gastrointestinal y piel.⁵⁴

IV.11. Índices predictivos de Asma.

El diagnóstico de asma en los niños presenta especial dificultad, sobre todo en los menores de 3 años, en quienes la prevalencia de síntomas de asma es mucho mayor que a otras edades. En este grupo de niños el asma no presenta una patogénesis uniforme, y existen fundamentalmente 2 fenotipos, alérgico (habitualmente persistente durante toda la infancia y muchas veces en la vida adulta) y no alérgico (habitualmente transitorio), con pronóstico y tratamiento diferentes.

Existen múltiples estudios que han demostrado que los antecedentes personales y familiares de atopia aumentan el riesgo de pertenecer al fenotipo atópico. El rendimiento diagnóstico de estos estudios es mejorable.

Desde el punto de vista clínico sería muy útil disponer de un "índice de riesgo" combinando estos antecedentes con hallazgos clínicos y que nos

permitiera identificar aquellos niños con mayor probabilidad de desarrollar asma atópica y, por tanto, persistente en el tiempo.

Los preescolares pertenecientes a la cohorte del Estudio Respiratorio de Tucson que presentaron un IPA positivo, tuvieron una probabilidad 2.6 a 13 veces mayor de presentar síntomas de asma persistente entre las edades de 6 a 13 años, respecto a los niños que tuvieron un IPA negativo.

IV.12. Índice de riesgo de asma (PIAMA) propuesto por Caudri D y cols.

Fue realizado en 2009 en los Países bajos, en el cual los participantes recibieron un seguimiento hasta los 8 años de vida. Al utilizar datos de niños con sibilancias o tos durante las noches (sin resfriado) hasta los 4 años de vida, ellos valoraron predictores posibles para asma a los 7 a 8 años de vida.

Este incluye ocho parámetros a considerar y catalogan como positivo un score mayor de 20. Aunque los niños que obtuvieron una puntuación mayor o igual de 30 de este índice de riesgo tuvieron una probabilidad mayor del 40% de padecer asma a la edad de 7 a 8 años; el hecho de poder obtener valores continuos de esta puntuación podría proporcionar una valoración más exacta del riesgo individual de padecer asma.

En relación al índice de riesgo PIAMA, la proporción de pacientes con dermatitis atópica, que tenía algún padre con educación baja/media, y que además éste utilizaba medicamentos inhalados, fue mayor en los pacientes con presencia de asma a los 5-6 años de edad, con respecto a los pacientes sin asma.⁵⁶

IV.13. Complicaciones.

Por la intensidad de la tos se pueden producir desviación de la tráquea, sonidos respiratorios diferentes, crujido mediastinal y el enfisema subcutáneo que sugieren neumomediastino o neumotórax. Se puede presentar también cor pulmonar, bronquiectasias, deformaciones torácicas y enfermedad pulmonar obstructiva crónica en asma intrínseca. El status asmático es la complicación más severa. Estas complicaciones obligan; por ejemplo a detectar signos de barotrauma y obstrucción de las vías aéreas superiores. Un resumen de las principales complicaciones, es el siguiente.⁵⁷

- a) Taponamiento mucoso.

- b) Atelectasias.
- c) Toxicidad por aminofilina.
- d) Acidosis láctica.
- e) Daño cerebral anóxico.
- f) Trastornos electrolíticos ((hipopotasemia, hipofosfatemia, hipomagnesemia).
- g) Taquiarritmias.
- h) Neumonía.
- i) Embolismo pulmonar.⁵⁷

V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Definición	Indicador	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha del estudio	Años	Ordinal
Sexo	Estado fenotípico condicionado genéticamente y que determina al género que pertenece el individuo.	Masculino Femenino	Nominal
Procedencia	Es el <u>origen</u> de algo o el <u>principio</u> de donde nace o deriva.	Urbano Rural	Nominal
Antecedentes familiares	Incluye la información acerca de su salud y la de sus parientes cercanos	Si No	Nominal
Episodios de infección	es la invasión de un anfitrión por un <u>microorganismo</u> patógeno, su multiplicación en los tejidos y la reacción del anfitrión a su presencia y a la de sus posibles <u>toxinas</u> .	Si No	Nominal
Procesos alérgicos	Es una reacción de su sistema inmunitario hacia algo que no molesta a la mayoría de las demás personas.	Si No	Nominal
Contaminación ambiental	Grado de contaminación del ambiente alrededor del individuo.	Desechos Sustancias	Nominal

		Humo	
Tratamiento	Es un conjunto de medios que se utilizan para aliviar o curar una enfermedad, llegar a la esencia de aquello que se desconoce o transformar algo. El concepto es habitual en el ámbito de la medicina	Según expedientes	
Hospitalizaciones	Ocasiones en las que el individuo ha necesitado ser ingresado a hospital.	Si No	Nominal

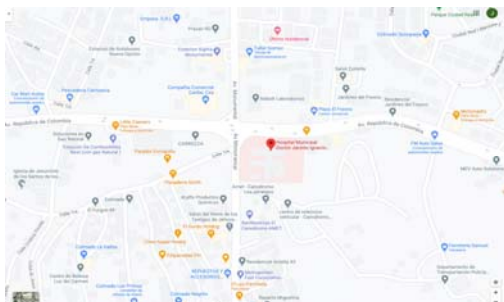
VI. MATERIAL Y MÉTODOS.

VI.1. Tipo de estudio.

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, para determinar la incidencia de crisis asmática en niños atendidos en la emergencia del Hospital Dr. Jacinto Ignacio Mañón Santo Domingo, Junio -Diciembre, 2020.

VI.2. Área de estudio.

El estudio se realizó en el Hospital Dr. Jacinto Ignacio Mañón Santo Domingo Ubicado en la Av. República de Colombia; delimitado al Norte por la Av. República de Colombia, al sur por la antigua Autopista Duarte, al este por la Av. Los Bambues, y al oeste por la Av. Monumental. (Ver Mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartografico



Vista aerea

VI.3. Universo.

Estuvo representado por todos los pacientes visto y seguidos en la emergencia del Hospital Dr. Jacinto Ignacio Mañón Santo Domingo, July - Diciembre, 2020.

VI.4. Muestra.

Estuvo compuesta por 384 pacientes pediátricos que asistieron acompañados de su madre a la emergencia del Hospital Dr. Jacinto Ignacio Mañón Santo Domingo, Julio -Diciembre, 2020.

VI.5. Criterios.

VI.5.1. De inclusión.

1. Pacientes pediátricos con edad de 0-5 años.

2. Haberse visto en el área de emergencia del Hospital Dr. Jacinto Ignacio Mañón.
3. El cuestionario debe ser respondido por uno de los padres o tutor que conozca el historial del paciente.

VI.5.2. De exclusión.

1. Fueron excluidos los pacientes que aun siendo encuestado no cumplieron con los criterios de exclusión.

VII.6. Instrumento de recolección de los datos.

Para la obtención de los datos se utilizó un formulario tipo preguntas, el cual se llenara con el adulto que acompañe al paciente en el área de la consulta de neumología del Hospital. Este formulario contiene los datos socio demográficos de los pacientes así de recolección e información relacionadas (Ver anexo VI.2 Instrumento de recolección de datos)

VI.7. Procedimiento.

El formulario fue llenado a partir de las informaciones obtenidas contenidas en los expedientes clínicos que se encontrarán en los archivos las cuales serán localizadas a través del libro de registro del departamento de estadística y archivo, estos formularios serán llenados por la sustentante durante el periodo de la investigación bajo la supervisión de un asesor. Esta fase va a ser llevada a cabo en el período. Julio-Diciembre 2018.

VI.8. Tabulación de la información.

La información fue tabulada y computarizada e ilustrada en cuadros y gráficos para mejor interpretación y análisis de la misma utilizando medidas estadísticas apropiadas, tales como porcentajes.

VI.9. Aspecto ético.

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki³⁸ y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).³⁹ El protocolo de estudio y los instrumentos

diseñados para el mismo fueron sometidos a la revisión del Comité de Ética de la Universidad, a través de la Escuela de Medicina y de la coordinación de la Unidad de Investigación de la Universidad, así como a la Unidad de Enseñanza del Hospital Dr. Jacinto Ignacio Mañón aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

El estudio implicó el manejo de datos identificatorios ofrecidos por personal que labora en el centro de salud (departamento de estadística). Los mismos fueron manejados con suma cautela, e introducidos en las bases de datos creadas con esta información y protegidas por clave asignada y manejada únicamente por la investigadora. Todos los informantes identificados durante esta etapa fueron abordados de manera personal con el fin de obtener su permiso para ser contactadas en las etapas subsecuentes del estudio.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los/as contenida en los expedientes clínicos fue protegida en todo momento, manejándose los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

Finalmente, toda información incluida en el texto de la presente tesis, tomada en otros autores, fue justificada por su llamada correspondiente.

VII. RESULTADOS

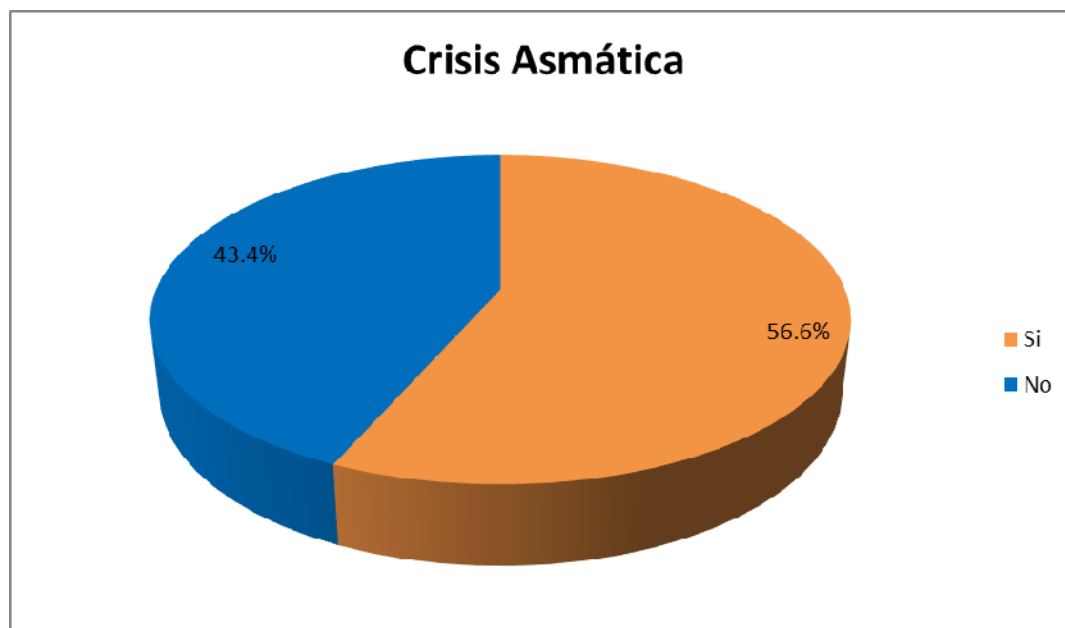
Cuadro 1. Incidencia de crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según crisis asmática.

Crisis Asmática	Frecuencia.	%
Si	384	56.6
No	294	43.4
Total	678	100

Fuente: expedientes clínicos.

El 56.6 por ciento de los pacientes si presentaron crisis asmática y el 43.4 por ciento no.

Gráfico 1. Incidencia de crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según crisis asmática.



Fuente: cuadro 1.

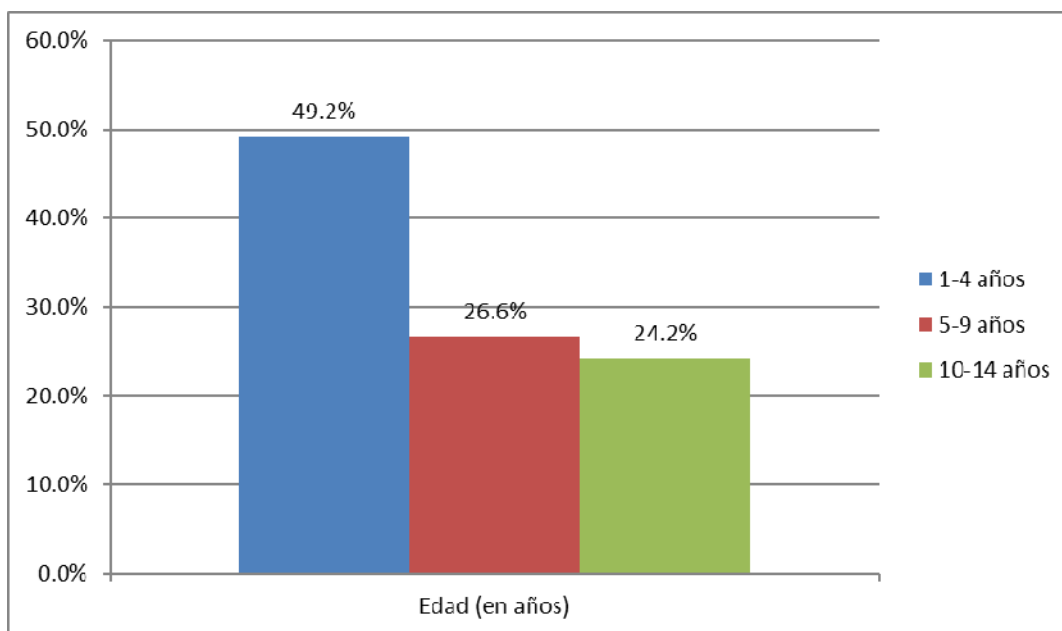
Cuadro 2. Incidencia de Crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según Edad.

Edad (en años)	Frecuencia	%
1-4	189	49.2
5-9	102	26.6
10-14	93	24.2
Total	384	100

Fuente: expedientes clínicos.

El 49.2 por ciento de los pacientes tenían una edad entre 1 a 4 años, el 26.6 por ciento entre 5 a 9 años y el 24.2 por ciento entre 10 a 14 años.

Gráfico 2. Incidencia de Crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según Edad.



Fuente: cuadro 2.

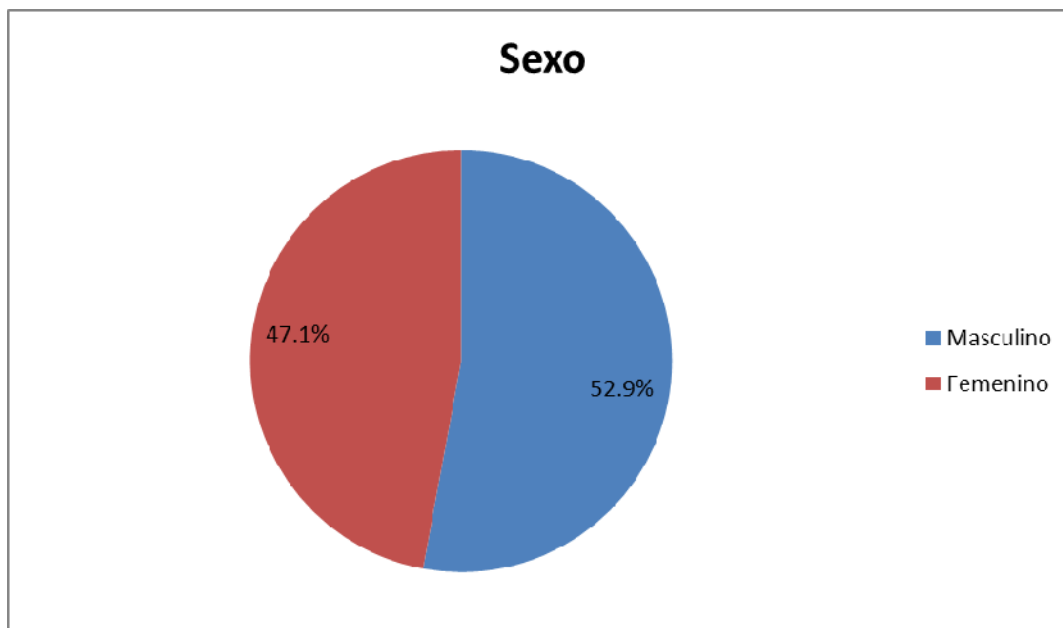
Cuadro 3. Incidencia de Crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según el sexo.

Sexo	Frecuencia	%
Masculino	203	52.9
Femenino	181	47.1
Total	384	100

Fuente: expedientes clínicos.

El 52.9 por ciento de los pacientes eran del sexo masculino y el 47.1 por ciento femeninos.

Gráfico 3. Incidencia de Crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según el sexo.



Fuente: cuadro 3.

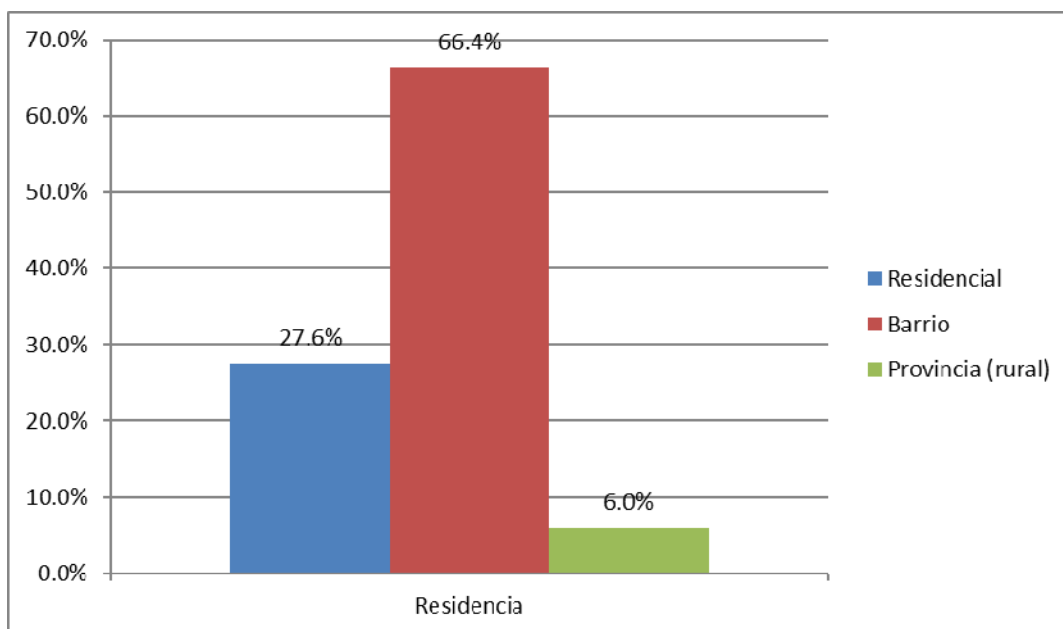
Cuadro 4. Incidencia de Crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según Residencia.

Residencia	Frecuencia.	%
Residencial	106	27.6
Barrio	255	66.4
Provincia (rural)	23	6.0
Total	384	100

Fuente: expedientes clínicos.

El 66.4 por ciento de los pacientes residen en barrios, el 27.6 por ciento en residencial y el 6.0 por ciento en provincia rural.

Gráfico 4. Incidencia de Crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según Residencia.



Fuente: cuadro 4.

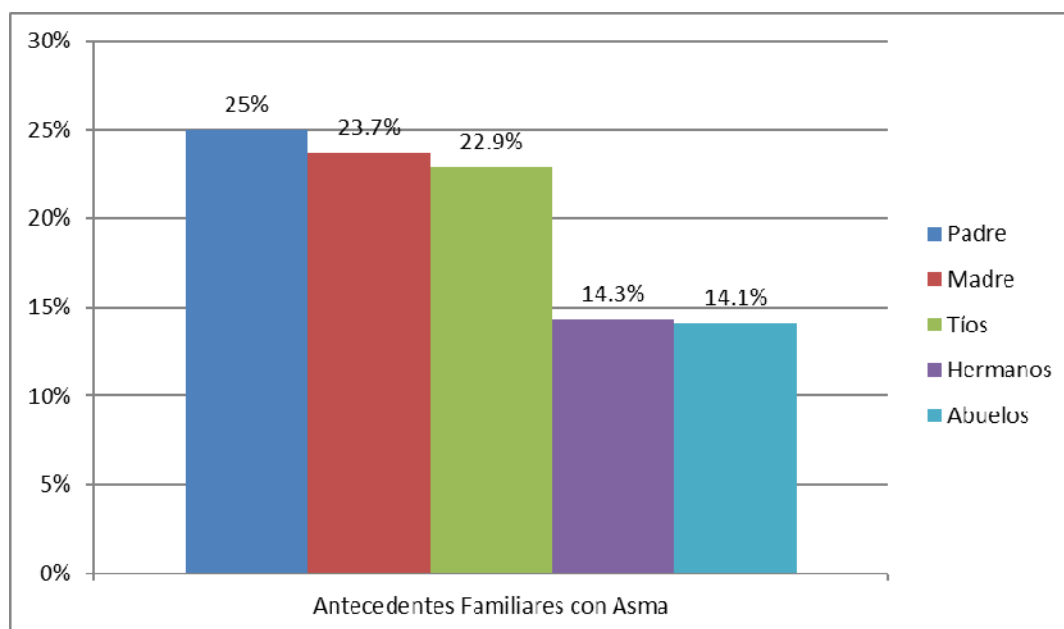
Cuadro 5. Incidencia de Crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según Antecedentes Familiares.

Antecedentes Familiares con Asma	Frecuencia	%
Padre	96	25
Madre	91	23.7
Tíos	88	22.9
Hermanos	55	14.3
Abuelos	54	14.1
Total	384	100

Fuente: expedientes clínicos.

El 25 por ciento de los pacientes tenían antecedentes de asma de los padres, el 23.7 por ciento de las madres, el 22.9 por ciento de los tíos, el 14.3 por ciento de hermanos y el 14.1 por ciento de los abuelos.

Gráfico 5. Incidencia de Crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según Antecedentes Familiares.



Fuente: cuadro 5.

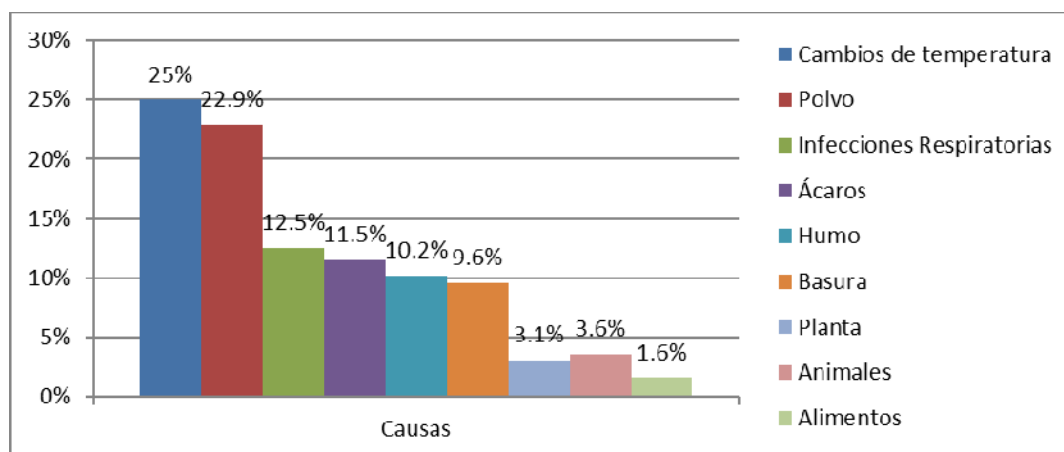
Cuadro 6. Incidencia de Crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según Causas.

Causas	Frecuencia	%
Cambios de temperatura	96	25
Polvo	88	22.9
Infecciones Respiratorias	48	12.5
Ácaros	44	11.5
Humo	39	10.2
Basura	37	9.6
Planta	12	3.1
Animales	14	3.6
Alimentos	6	1.6
Total	384	100

Fuente: expedientes clínicos.

El 25 por ciento de las causas fue por cambios de temperatura, el 22.9 por ciento el polvo, el 12.5 por ciento por infecciones respiratorias, el 11.5 por ciento acaros, el 10.2 por ciento humo, el 9.6 por ciento basura, el 3.6 por ciento animales, el 3.1 por ciento plantas y el 1.6 por ciento alimentos.

Gráfico 6. Incidencia de Crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según Causas.



Fuente: cuadro 6.

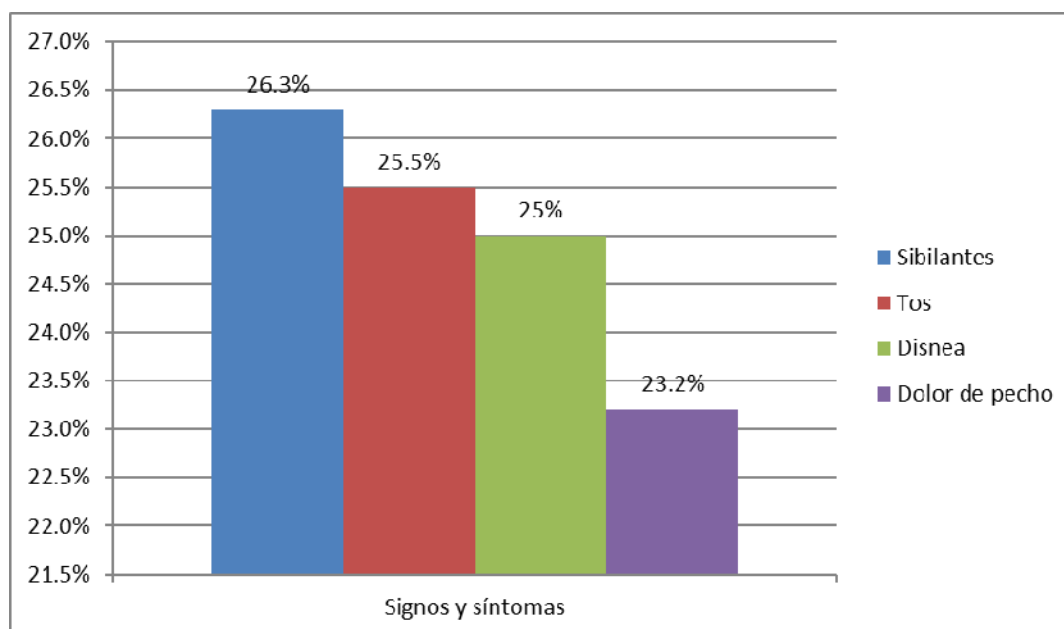
Cuadro 7. Incidencia de Crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según Signos y síntomas.

Signos y síntomas	Frecuencia	%
Sibilantes	101	26.3
Tos	98	25.5
Disnea	96	25
Dolor de pecho	89	23.2
Total	384	100

Fuente: expedientes clínicos.

El 26.3 por ciento de los signos y síntomas presentado por los pacientes fue sibilantes, el 25.5 por ciento la tos, el 25 por ciento disnea y el 23.2 por ciento dolor de pecho.

Gráfico 7. Incidencia de Crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según Signos y síntomas.



Fuente: cuadro 7.

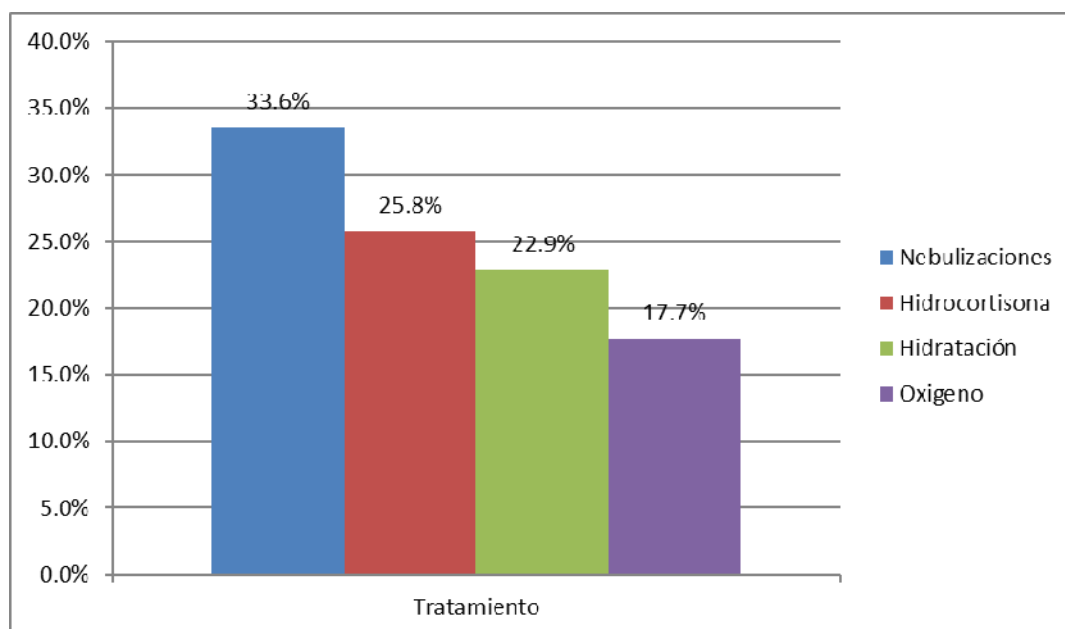
Cuadro 8. Incidencia de Crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según Tratamiento.

Tratamiento	Frecuencia	%
Nebulizaciones	129	33.6
Hidroclortisona	99	25.8
Hidratación	88	22.9
Oxigeno	68	17.7
Total	384	100

Fuente: expedientes clínicos.

El 33.6 por ciento del tratamiento aplicado en los pacientes fue nebulizaciones, el 25.8 por ciento hidrocortisona, el 22.9 por ciento hidratación y el 17.7 por ciento oxígeno.

Gráfico 8. Incidencia de Crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según Tratamiento.



Fuente: cuadro 8.

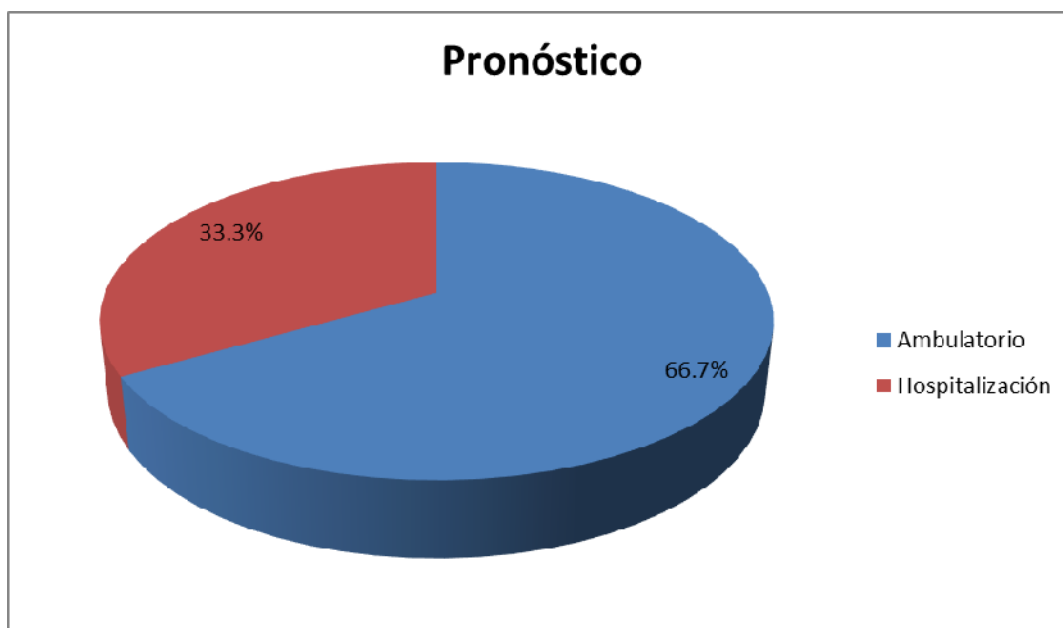
Cuadro 9. Incidencia de Crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según pronóstico.

Pronóstico	Frecuencia	%
Ambulatorio	256	66.7
Hospitalización	128	33.3
Total	384	100

Fuente: expedientes clínicos.

El 66.7 por ciento de los pacientes tuvieron un pronóstico ambulatorio y el 33.3 por ciento hospitalización.

Gráfico 9. Incidencia de Crisis asmática en niños que acuden a la Emergencia del Hospital Municipal Dr. Jacinto Ignacio Mañón, Santo Domingo, Junio-Diciembre 2020. Según pronóstico.



Fuente: cuadro 9.

VIII. DISCUSIÓN

El 56.6 por ciento de los pacientes si presentaron crisis asmática. Coincidiendo con el estudio realizado por Raquel victoria Hoyos Pastor en la Universidad Nacional Mayor de San marcos Lima Perú en el año 2016, donde el 50 por ciento de los pacientes presentaron crisis asmática.

El 49.2 por ciento de los pacientes tenían una edad entre 1 a 4 años. Coincidiendo con el estudio realizado por Rita dora López Artica en el Hospital María Auxiliadora Lima Perú en el año 2017, donde el 55 por ciento de los pacientes tenían una edad entre 1 a 5 años.

El 52.9 por ciento de los pacientes eran del sexo masculino. Coincidiendo con el estudio realizado por Georgina Eugenia Bazán Riverón en la Universidad Autónoma de Barcelona en el año 2017, donde el 65 por ciento de los pacientes eran del sexo masculino.

El 25 por ciento de los pacientes tenían antecedentes de asma de los padres. Coincidiendo con el estudio realizado por maría Gabriela Criollo Aguilar en el Hospital IESS José Carrasco Artega, Cuenca Ecuador en el año 2016, donde el 33 por ciento de los pacientes tenían antecedentes de asma de los padres.

El 25 por ciento de las causas fue por cambios de temperatura. Coincidiendo con el estudio realizado por Sergio Jiménez Robles en la Universidad Complutense en el año 2017, donde el 27 por ciento de las causas fue por cambio de temperatura.

El 26.3 por ciento de los signos y síntomas presentado por los pacientes fue sibilantes. Coincidiendo con el estudio realizado Marco Antonio Piedra Rivas en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde Guayaquil Ecuador en el año 2017, donde el 33 por ciento de los signos y síntomas presentado por los pacientes fue sibilantes.

El 33.6 por ciento del tratamiento aplicado en los pacientes fue nebulizaciones. Coincidiendo con el estudio realizado por Wilmer Alejandro Madrid en el Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula, Honduras en el año 2018, donde el 45 por ciento del tratamiento aplicado a los pacientes fue nebulizaciones.

El 66.7 por ciento de los pacientes tuvieron un pronóstico ambulatorio. Coincidiendo con el estudio realizado por Georgina Eugenia Bazán Riverón en la Universidad Autónoma de Barcelona en el año 2017, donde el 75 por ciento de los pacientes tuvieron un pronóstico ambulatorio.

IX. CONCLUSIONES

Luego de haber analizado la discusión se plantean las siguientes conclusiones:

1. El 56.6 por ciento de los pacientes si presentaron crisis asmática.
2. El 49.2 por ciento de los pacientes tenían una edad entre 1 a 4 años
3. El 52.9 por ciento de los pacientes eran del sexo masculino.
4. El 66.4 por ciento de los pacientes residen en barrios.
5. El 25 por ciento de los pacientes tenían antecedentes de asma de los padres.
6. El 25 por ciento de las causas fue por cambios de temperatura.
7. El 26.3 por ciento de los signos y síntomas presentado por los pacientes fue sibilantes.
8. El 33.6 por ciento del tratamiento aplicado en los pacientes fue nebulizaciones.
9. El 66.7 por ciento de los pacientes tuvieron un pronóstico ambulatorio.

X. RECOMENDACIONES.

- La crisis asmática tiene un gran impacto en la morbilidad en los pacientes pediátricos, por lo cual es importante determinar las características epidemiológicas durante el desarrollo de esta enfermedad, para realizar una prevención adecuada y un diagnóstico oportuno.
- La institución de salud debe realizar un manejo y educación adecuada a los padres y/o cuidadores de los pacientes pediátricos en la identificación adecuada y manejo inicial de los casos de exacerbación de asma leve como lo recomienda las guías internacionales.
- Tener en cuenta que para una clasificación de un paciente pediátrico con crisis de asma se debe contar con todos los parámetros e instrumentación adecuada como espirómetro y saturómetro pediátrico.
- Implementar a las guías nacionales y el protocolo interno de la institución de las recomendaciones y manejos de las guías internacionales para un mejor manejo del paciente.

XI. REFERENCIAS

1. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA): Version 2014. <http://www.ginasthma.org>.
2. Ulrich W. Factores alérgicos asociados con el desarrollo de asma y la influencia de la cetirizina en un estudio doble ciego controlado por placebo y randomizado. *Pediatr Allergy Immunol* 2012; 9: 116-124.
3. Magnan A, Fourre-Julian H, Badier M. Rinitis alone or rinitis plus asthma: What makes the difference? *Eur Resp* 1998; 12: 1073-8.
4. Castro-Rodríguez J, Holberg C, Wright A, Martínez F A. Clinical Index to Define Risk of Asthma in Young Children with Recurrent Wheezing. *Am J Respir Crit Care Med* 2012; 162: 1403-6.
5. Castro-Rodríguez J. The Asthma Predictive Index: A very useful tool for predicting asthma in young children. *J Allergy Clin Immunol* 2013; 126: 212-6
6. Operaciones estadísticas de salud. En: Instituto Nacional de Estadística (INE) [en línea]. Disponible en: http://www.ine.es/inebmenu/mnu_salud.htm [consultado el 25/04/2016].
7. Rodriguez Martinez, C. Guía De Práctica Clínica (Gpc) Para El Diagnóstico, Atención Integral Y Seguimiento De Niños Y Niñas Con Diagnóstico De Asma. Obtenido De https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/.../Gpc_Comp_Asma.Pdf, 2013.
8. Bergmann R, Woodcock A. Whole population or high-risk group? Childhood asthma. *Eur Resp Jour Suppl* 2012; 27: 9s.
9. Ramos Aquino, Mercedes y colaboradores. Frecuencia de asma bronquial en niños de 3 a 10 años asistidos en la UNAP villa la mata, Provincia Sánchez Ramírez. *Rev Méd Dom DR-ISSN-0254-4504 ADOERBIO 001 Vol.74-No.2 Mayo/agosto, 2013.*
10. García Prado, Catherine. Factores predictores del asma infantil en el Hospital ESSALUD II de Vitarte en el año 2015: Universidad Ricardo Palma; Lima-Perú, 2016. Krause G, Evelyn., et al. Asociación del índice predictivo de asma y presencia de la enfermedad en niños de la comuna de Valdivia. *Rev Chil Enf Respir* 2015; 31: 8-16

11. Krause G, Evelyn., et al. Asociación del índice predictivo de asma y presencia de la enfermedad en niños de la comuna de Valdivia. Rev Chil Enf Respir 2015; 31: 8-16.
12. Cáceres Palma María Lorena y Cedeño Mera, Livia Mercedes. Aplicación de la escala de Castro Rodríguez como índice predictor de asma en niños de tres a doce años en la consulta externa de neumología pediátrica del hospital Dr. Verdi Cevallos Balda de Portoviejo; Universidad Técnica de Manabí: Ecuador, 2017.
13. Mercedes Silva Rojas, Yarisleidy Martínez Milián. Índice predictivo de asma y factores asociados en menores de cinco años con sibilancias recurrentes; Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta Vol. 41, número 1, 2016.
14. Padilla González, Carlos Manuel Factores asociados al desarrollo del asma bronquial en niños de una población rural. Cacocum. 2012.
15. Almendra Zamudio. Abril Alicia. Clasificación de la Severidad a través del Consenso GINA y factores de riesgo en pacientes con Asma Infantil en control por Alergología. Universidad Veracruzana, 2014.
16. Pazitková T, Pérez Víctor T, Bezos L. Factores de riesgo de asma bronquial en niños y su relación con la severidad de las manifestaciones clínicas. Rev Cubana Med Gen Integr [revista en la Internet]. 2010 Jun [citado 2014 Dic 22]; 26(2)
17. Weinberger M. Asthma. En: Blaisdell C, Homnick D, et al, editores. Pediatric Pulmonology. 1a ed. Estados Unidos de América: American Academy of Pediatrics; 2011. p 231 – 261.
18. Asociación Balear del Asma (ASBA). Vivir mejor controlando el asma. Recuperado el 30 de Diciembre de 2013, de Guía para pacientes y su entorno: http://www.neumoped.org/docs/GuiaPacientes_AsmalInfantil.pdf, 2013.
19. Adkinson, Bochner, Busse, et al., Middleton's Allergy Principles and Practice, 7th edition, 2012, chapters 4.
20. Medical Journal Reviews ; Recuperado a partir de http://www.worldallergy.org/journal_reviews/translations/2012/0912_spanish.php

21. Marcadante K, Kliegman R, Jenson H, Berhrman R. Nelson Pediatría Esencial. Sexta ed. Barcelona, España: Elsevier; 2011.
22. Asma concepto, fisiopatología, diagnóstico y clasificación; Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/numerosanteriores/publicacion-2012-03/asma-concepto-fisiopatologia-diagnostico-yclasificacion/>
23. Munayco CV, Arana J, Torres-Chang J, Saravia L, Soto-Cabezas MG. Prevalencia y factores asociados al asma en niños de 5 a 14 años de un área rural del sur de Perú. Medicina Experimental y Salud Publica. 2013 Septiembre; 26(3).
24. Carvajal C. Predicción del futuro de un niño con sibilancias. Revista Mexicana de Pediatría (revista en Internet) 2010 (citado 2014 Nov 25); 77 (3). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2010/sp103b.pdf>.
25. Castro Rodríguez J. The Asthma Predictive Index: early diagnosis of asthma. Allergy and Clinical Immunology (revista en Internet) 2011 (citado 2014 Nov 21); 11 (1).
26. Mario Calvo; Clasificación del Asma; disponible en: <http://www.etablers.com/obstetricia/alergologia/articulos/files/ClasificacionAsma.pdf>, 2012.

27. Midulla F, de Blic J, Barbato A, Bush A, Eber E, Kotecha S, et al. ERS task force. Flexible endoscopy of paediatric airways. Eur Respir J. 2013; 22: 698-708.
28. Bousquet J, Jeffery PK, Busse WW, Johnson M, Vignola AM. Asthma. From bronchoconstriction to airways inflammation and remodeling. Am J Respir Crit Care Med. 2013; 161: 1720-45.
29. Hagmolen of ten Have W, van den Berg NJ, van der Palen J, Bindels PJ, van Aalderen WM. Validation of a single concentration methacholine inhalation provocation test (SCIPT) in children. J Asthma. 2015; 42: 419-23
30. Saglani S, Payne DN, Zhu J, Wang Z, Nicholson AG, Bush A, et al. Early detection of airway wall remodeling and eosinophilic inflammation in preschool wheezers. Am J Respir Crit Care Med. 2014; 176: 858-64.

31. Barbato A, Turato G, Baraldo S, Bazzan E, Calíbrese F, Panizzolo C, et al. Epithelial damage and angiogenesis in the airways of children with asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2012; 174: 975-81.
32. Chiappara G, Gagliardo R, Siena A, Bonsignore MR, Bousquet J, Bonsignore G, et al. Airway remodelling in the pathogenesis of asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2011; 1: 85-93
33. Asociación Balear del Asma (ASBA). Vivir mejor controlando el asma., Guía para pacientes y su entorno: http://www.neumoped.org/docs/GuiaPacientes_AsmalInfantil.pdf, 2011.
34. Shore SA. Obesity and asthma: possible mechanisms. *J Allergy Clin Immunol*. 2013 May;121(5):1087-93
35. Smith, BPharm Y. Epidemiología del Asma. 2016. <https://www.newsmedical.net/health/Asthma-Epidemiology-%28Spanish%29.aspx>
36. Herrera M., Gajardo P., Bedoya J., González C. Rol de los receptores tipo Toll en la patogénesis de la rinitis alérgica. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*. 70(1): 71-80., 2010.
37. Coronel Carlos. El asma bronquial. ¿Una consecuencia de la contaminación ambiental? *Revista Mexicana de Pediatría* .70(4):193-196., 2013.
38. Ruiz Mendez ÁP. Factores asociados a la aparición de Asma Bronquial en niños con antecedentes de Bronquiolitis. Tesis para optar el título de especialista en Pediatría Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2014.
39. Barnes, P., Kasper, D., Braunwald, E., Fauci, A, Hauser, S., Longo, D., Jameson, L. y Isselbacher, K. Harrison Principios de Medicina Interna. Nueva York, Estados Unidos: Ed. Mcgraw-hill., 2012.
40. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA) 2015. Available from: <http://www.ginasthma.org>.
41. Mario Calvo; Clasificación del Asma; disponible en: <http://www.etableros.com/obstetricia/alergologia/articulos/files/clasificacionasma.pdf>, 2015.

42. Primaria, A. V. (s.f.). Guía rápida Clínica sobre Asma. Recuperado el 20 de Diciembre de 2013, de <http://www.avpap.org/gtvr/diagnosticcast.pdf>
43. Padula Víctor, Bonini Jorge, Sierra Luis, Vargas Francisco, Urdaneta Ruben, Milgram Elias, Oscar Aldrey, Enzio Valeri, Pablo Leisse Reyes. 2011. Asma: Diagnóstico y Clasificación. Arch Venez de Puer y Ped. 64(1):S5-8.
44. Sánchez J, Mintegi S. Crisis asmática. Urgencias de Pediatría. El Pediatra de Atención Primaria y el Diagnóstico de Asma. Documentos técnicos del GVR (publicación DTGVR-6). 2012 Dic (citado 2014 Nov 28). Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/crisis_asma.pdf
45. Gómez. J. Sirvent Cómo y cuándo diagnosticar asma en niños. An Pediatr, Monogr 2014;2(1):48-55.
46. Bertrand Pablo. Diagnóstico Asma. Neumonología Pediátrica. 1(2): 42-94., 2012.
47. Barnes, P., et al. Harrison Principios de Medicina Interna. Nueva York, Estados Unidos: Ed. Mcgraw-hil., 2013.
48. Iniciativa Global para Asma. Guía de Bolsillo para el Manejo y Prevención del Asma. Recuperado el 30 de Diciembre de 2013, de http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_PG_Spanish_2010_1.pdf, 2013.
49. Negrín José. Estado de mal Asmático. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. Capítulo 9. Pág. 251-76., 2011.
50. Salvio F, Hicks G. Agentes antileucotrienos comparados con corticosteroides inhalados para el tratamiento del asma recurrente y/o crónica en adultos y niños (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
51. González Hernández, Á. Principio de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. España: Gráficas Muriel, S.A., 2013.
52. Habraham- Cambas, S. soporte electrónico, www.med.unne.ar, 2012

53. Universidad de Costa Rica. Facultad de Microbiología. RICA, U. D. (s.f).
Técnicas de Laboratorio en Inmunología Clínica. Recuperado el 15 de
Diciembre de 2013, de
http://www.medic.ula.ve/idic/docs/clases/iahula/curso_2010/suplementario-tema16.pdf.
54. Fireman . Atlas de la alergia e inmunología. México; Ed. Panamericana.
p.58-59., 2011.
55. Rodríguez C.E MD, Evaluación de la validez predictiva de dos índices
para el diagnóstico de asma en una población de prescolares con
sibilancias recurrentes en la ciudad de Bogotá, Colombia. Análisis
preliminar. Revista Médica Sanitas 2010 13 (4): 8 – 19
56. Torres Ferman, Irma, Vásquez Nava, Francisco. Alergias, asma, rinitis y
eccema en niños y su relación con la lactancia, dieta y uso de
medicamentos. Revista electrónica medicina, salud y sociedad. Enero –
Abril 2012 2 (2).
57. Arnaiz-Villena, A., Regueiro, J., & López Larrea, C. Inmunología. Madrid:
Complutense. Pág. 39-42., 2013.

XII. ANEXOS

XII.1. Cronograma

Variables	Tiempo: 2020	
Selección del tema	2020	Julio
Búsqueda de referencias		Julio
Elaboración del anteproyecto		Julio
Sometimiento y aprobación del anteproyecto		Agosto – septiembre
Ejecución de las encuestas		
Tabulación y análisis de la información		Diciembre
Redacción del informe		
Revisión del informe		Diciembre
Encuadernación		Diciembre
Presentación		Diciembre

XII.2. Instrumento de recolección de datos

INCIDENCIA DE CRISIS ASMÁTICA EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA EMERGENCIA DEL HOSPITAL DR. JACINTO IGNACIO MAÑÓN SANTO DOMINGO, OCTUBRE -DICIEMBRE, 2019.

Formulario _____

Fecha _____

1. Edad: _____
2. Sexo: Masculino _____ Femenino _____
3. Procedencia: Urbano _____ Rural _____
4. Antecedentes familiares: Si _____ No _____
5. Episodios de infección: Si _____ No _____
6. Procesos alérgicos: Si _____ No _____
7. Contaminación ambiental: Desechos _____ Sustancias _____
Humo _____
8. Tratamiento: _____
9. Hospitalizaciones: Si _____ No _____

XII.3. Costos y recursos

Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> • Un investigador o sustentante • Dos asesores • Archivistas y digitadores 			
Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	3 resmas	130.00	390.00
Papel Mistique	3 resmas	80.00	540.00
Lápices	1 docena	180.00	36.00
Borras	6 unidades	3.00	24.00
Bolígrafos	1 docena	4.00	36.00
Sacapuntas	6 unidades	3.00	18.00
Computador Hardware: Pentium III 700 Mhz; 128 MB RAM; 20 GB H.D.;CD-ROM 52x Impresora HP 932c Scanner: Microteck 3700 Software: Microsoft Windows XP Microsoft Office XP MSN internet service Omnipage Pro 10 Presentación: Sony SVGA VPL-SC2 Digital data projector Cartuchos HP 45 A y 78 D Calculadoras Antibioticos			3.00
	2 unidades		1,200.00
	2 unidades		150.00
			10,000.00
Información			
Adquisición de libros Revistas Otros documentos Referencias bibliográficas (ver listado de referencias)			
Económicos			
Papelería(copias)	1200 copias	2.00	2,400.00
Encuadernación	12 informes		9,600.00
Alimentación		800.00	2,200.00
Transporte			3,000.00
Imprevistos			3,000.00
TOTAL			\$33,197.00

Hoja de evaluación

Sustentante:

Dra. Dimas Rafael Tejada Fernández

Asesores:

Claridania Rodríguez Berroa
(Metodológica)

Jurados:

Autoridades:

Dra. Gladis Soto
Coordinadora de Medicina Familiar

Dra. Rosa Maria Acosta
Jefa de enseñanza del Hospital Dr. Luís E. Aybar

Dr. William Duke
Decano Facultad Ciencias de la Salud

Fecha de presentación: _____

Calificación: _____