

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICO – EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES CON
ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA
DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERÍODO ENERO
2014- DICIEMBRE 2019”**

TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO

Autor: Ashly Ayleth, Arteta Aguirre
Asesor: Dr. Eduardo, Ojeda Lewis

TACNA – PERÚ
2021

DEDICATORIA

A MIS PADRES Y MI HERMANA,

Luis Efraín, Dina y Marcela por su gran amor e apoyo incondicional, por ser mi fortaleza todos estos años y seguir cada paso que daba siempre motivándome a dar lo mejor de mí. Gracias por hacer de mí una buena persona y ahora una gran profesional.

En especial para ti papá que desde el cielo sé que estas muy orgulloso de mi y de todo lo que he logrado.

A MIS ABUELITOS,

Wilberth, Irma, Vidal y Tula que siempre seguían de cerca todos los aspectos de mi vida y carrera, dándome consejos y motivación para ser la mejor profesional. Cuidándome de cerca y a la distancia, acompañándome hasta en los momentos difíciles, por su preocupación y comprensión gracias por todo.

A MI TÍA,

Yuli que siempre estuvo a mi lado primero como una hermana mayor y durante la universidad como una segunda madre que siempre estaba pendiente de mí, gracias por cuidarme, guiarme y estar conmigo todos estos años.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a mi Asesor Dr. Eduardo Ojeda Lewis por el gran apoyo, paciencia y confianza depositada en mí, y por todos los consejos durante la realización de la presente investigación.

A mis docentes de la Universidad Privada de Tacna por la enseñanza impartida, conocimientos y apoyo brindado que permitió desarrollarme en distintos aspectos y de esta manera alcanzar mi meta como profesional.

A mis amigos que han estado conmigo a lo largo de la carrera, en cada momento gracias por su amistad y apoyo en cada paso que seguíamos.

Y finalmente, a todas las personas que de alguna manera hicieron posible la realización de este trabajo.

INDICE

INDICE	4
RESUMEN.....	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
1.1. Fundamentación del Problema	10
1.2. Formulación del Problema	12
1.3. Objetivos de la Investigación.....	12
1.3.1. Objetivo General	12
1.3.2. Objetivos Específicos	12
1.4. Justificación	13
1.5. Definición de términos.....	14
1.6. Abreviaturas:.....	15
CAPÍTULO II REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	16
2.1. Antecedentes de la investigación	16
2.2. Marco teórico	26
2.2.1 Definición de asma.....	26
2.2.2 Etiopatogenia.....	29
2.2.3 Factores de riesgo.....	31
2.2.4 Diagnostico.....	36
2.2.5 Clasificación.....	40
2.2.6 Tratamiento.....	43
CAPÍTULO III HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES	49
3.1 Hipótesis:	49
3.2. Operacionalización de las variables	49
CAPÍTULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	53
4.1. Diseño	53

4.2. Ámbito de estudio	53
4.3. Población y muestra.....	53
4.3.1. Población:	53
4.3.1.1. Criterios de Inclusión	54
4.3.1.2. Criterios de Exclusión.....	54
4.4. Instrumentos de Recolección de datos.	54
CAPÍTULO V PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS.	56
CAPÍTULO VI RESULTADOS	57
DISCUSION.....	74
CONCLUSIONES	83
RECOMENDACIONES.....	85
LIMITACIONES	87
BIBLIOGRAFÍA.....	88
ANEXOS	95
ANEXO 1	95
ANEXO 2.....	99
ANEXO 3.....	101

RESUMEN

Objetivos: Describir las características clínicas – epidemiológica en pacientes con asma bronquial hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Hipólito Unánue de Tacna (HHUT) en el periodo enero 2014- diciembre 2019.

Materiales y métodos: Estudio de tipo Observacional, Descriptivo Retrospectivo y de corte Transversal; se recolectó información de las historias clínicas de pacientes con el diagnóstico de asma bronquial hospitalizados en el Servicio de Pediatría del HHUT.

Resultados: La prevalencia de los pacientes pediátricos hospitalizados por asma bronquial se incrementa desde el año 2014 al año 2019, desde 2.79 a 3.56 por 10,000 habitantes. La mayoría de pacientes estudiados se encontraba en el grupo de edad de 5 a 10 años (61.8%), el predominio fue ligeramente mayor en el sexo masculino (50.3%), el (69.1%) tenía un IMC normal, la gravedad de la crisis en la mayoría fue la moderada en (63.6%), el tipo de parto vaginal se encontró en (70.3%), la zona urbana como lugar de procedencia fue mayor con (83.6%). En un (68.5%) no se encontró antecedentes familiares. El (80.6%) no tuvieron hospitalizaciones previas por asma, el (62.4%) no tuvieron diagnóstico previo de asma. Dentro de las características clínicas el desencadenante que más se presentó fue la exposición al frío (34%), el tiempo de hospitalización de 3-5 días (72.7%). Las manifestaciones clínicas que se presentaron más fueron la tos (95.2%) y sibilancias (89.1%). El tratamiento intrahospitalario más aplicado fueron las nebulizaciones con salbutamol (89.1%) y corticoides endovenosos (85.5%). El tratamiento de alta más prescrito fueron broncodilatadores (93.3%).

Conclusión: La prevalencia de pacientes pediátricos hospitalizados por asma bronquial fue en aumento. La mayoría de pacientes se encontraban en el grupo de 5-10 años, predominó el sexo masculino, la crisis asmática moderada fue la que más se presentó. La exposición al frío como desencadenante, la manifestación clínica más frecuente fue la tos.

Palabras clave: asma bronquial, crisis asmática.

ABSTRACT

Objectives: With this study we sought to describe the clinical - epidemiological characteristics in patients with bronchial asthma hospitalized in the Pediatric Service of the Hospital Hipólito Unanue de Tacna (HHUT) in the period January 2014 - December 2019.

Materials and methods: Observational, Descriptive Retrospective and Cross-sectional study; information was collected from the medical records of patients with a diagnosis of bronchial asthma hospitalized in the Pediatric Service of the HHUT.

Results: The prevalence of pediatric patients hospitalized for bronchial asthma increased from 2014 to 2019, from 2.79 to 3.56 per 10,000 inhabitants. Most of the patients studied were in the age group 5 to 10 years (61.8%), the predominance was slightly higher in males (50.3%). 69.1% had a normal BMI, the severity of the crisis in most cases was moderate (63.6%), 70.3% of patients were born by vaginal delivery, the urban area as place of origin was higher with 83.6%. In (68.5%) no family history was found. They had no previous hospitalizations for asthma in 80.6% of cases; in 62.4% they had no previous diagnosis of the disease. Within the clinical characteristics, the most common trigger was exposure to cold (34%), hospitalization time of 3-5 days (72.7%). The most common clinical manifestations were cough (95.2%) and wheezing (89.1%). The most applied inpatient treatment were nebulizations with salbutamol (89.1%) and intravenous corticosteroids (85.5%). The most prescribed discharge treatment was bronchodilators (93.3%).

Conclusion: The prevalence of pediatric patients hospitalized for bronchial asthma was increasing. Most of the patients were in the 5-10 year-old group, the male sex predominated, the moderate asthmatic attack was the one that occurred the most. Exposure to cold as a trigger, the most frequent clinical manifestation was cough.

Key words: bronchial asthma, asthmatic crisis.

INTRODUCCIÓN

El asma es una de las enfermedades respiratorias crónicas más prevalentes en la infancia. Esta patología se entiende cada vez más como un síndrome que incluye a pacientes con síntomas recurrentes causados por una obstrucción de las vías respiratorias inferiores de forma variable, como respiración dificultosa y ruidosa, opresión torácica y tos con intensidad variable en el tiempo. Su origen es multifactorial y puede producirse a través de diversos mecanismos etiopatogénicos, debiendo determinarse en cada paciente para adaptar su tratamiento.(1)

Las crisis comienzan después de la exposición a ciertos factores desencadenantes en pacientes susceptibles. En la que se produce un aumento de la resistencia de las vías respiratorias debido al edema mucoso, aumento de secreciones y principalmente broncoconstricción. Si este proceso no se revierte de manera pronta, se producirán una serie de efectos pulmonares, hemodinámicos y en los músculos respiratorios, que pueden poner en riesgo la vida del paciente.

En Perú, la incidencia de esta patología es alta. Aproximadamente uno de cada tres niños en Perú sufren de asma, lo que lo convierte en el país latinoamericano con mayor incidencia de la enfermedad. (2) La razón por la que Perú tiene una de las tasa más alta de asma en América Latina es porque Lima es la segunda ciudad más contaminada de América Latina: casi seis veces la tasa determinada por la Organización Mundial de la Salud (OMS).(3) En la situación de salud en el Perú, en el 2019 se reportaron 148801 episodios de síndrome obstructivo bronquial (SOB) / Asma en menores de 5 años, 12,5% menos al 2018.(4)

El aumento de la prevalencia de casos de asma ha llevado a una búsqueda más amplia de desencadenantes, su control y condiciones relacionadas. (5)

Aproximadamente 300 millones de personas se ven afectadas por el asma y estima que este número llegaría a los 400 millones en el 2025,(6) lo que conduce a un deterioro significativo en la calidad de vida de los pacientes y sus familias, y genera altos costos económicos para las personas y la sociedad. Los síntomas nocturnos de esta enfermedad y alteraciones del sueño, en los niños y sus padres, a menudo conducen a un bajo rendimiento académico y a ausentismo escolar.

El objetivo principal de este trabajo de investigación es describir las características clínico epidemiológicas en los pacientes con asma bronquial hospitalizados en el servicio de Pediatría del Hospital Hipólito Unánue de Tacna, en el periodo Enero 2014 – Diciembre 2019, lo cual es muy importante debido a que en los últimos años la incidencia de esta patología ha ido en aumento y sus características no se han documentado en esta localidad. De esta forma, nos sirve como instrumento para mejorar el abordaje terapéutico basado en las características que se presentan en esta localidad y proporcionar a nuestros niños una mejor calidad de vida.

CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del Problema

El asma es la enfermedad no transmisible más común en los niños. Se trata de una enfermedad crónica que provoca inflamación y estrechamiento de las vías que conducen el aire a los pulmones. Se caracteriza por episodios repetidos de disnea y sibilancias, cuya gravedad y frecuencia varían de persona a persona. Se estima que en 2016 había más de 339 millones de personas con asma en todo el mundo. Más del 80% de las muertes por asma ocurren en países de bajos y medianos ingresos. Según la OMS, el asma mató a 417,918 personas en todo el mundo en 2016 y causó 24.8 millones de años de vida ajustados por discapacidad. (7)

El asma afecta al 25% de la población peruana. Los departamentos con mayor incidencia de la enfermedad a nivel nacional son: Callao, Arequipa, Loreto, Lima y Moquegua. (3)(4)

Según el informe del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud, en 2019, hubo aproximadamente 148,801 casos de asma bronquial en niños menores de 5 años en Perú. En Tacna se encontró una tasa de incidencia de 229.46 por 10000 menores de 5 años, siendo esta mucho menor a la que se encuentra en el Callao que presenta 1702,0 por 10000 menores de 5 años que presenta la tasa de incidencia más elevada a nivel nacional. (4)

Jave, O. y Llanos, F., médicos neumólogos del Hospital Dos de Mayo y colaboradores del Comité de Salud Pública del Colegio Médico del Perú, exponen que nuestro país ocupa el primer lugar a nivel mundial en prevalencia de síntomas de asma infantil y ocupa el 6º lugar en el mapa de prevalencia mundial. (8)

En Latinoamérica, según el Estudio Internacional de Asma y Alergia en la Infancia (ISAAC, por sus siglas en inglés), la prevalencia en México, Chile y Argentina está entre 5-10%. Uruguay, Panamá y Paraguay tienen entre 15%- 20%. Por encima de este porcentaje están Perú, Costa Rica y Brasil. A nivel mundial, la prevalencia de síntomas de asma coloca a América Latina en una posición intermedia. Publicaciones a nivel mundial sugiere que factores ambientales entre el que destaca las infecciones respiratorias agudas virales a repetición; actuarían como "protectores de asma", que son de baja recurrencia en países industrializados; lo que no es aplicable para Latinoamérica, ya que en la mayoría de los países estos están presentes y, sin embargo, la prevalencia de asma es alta. Un claro ejemplo es Perú, donde la prevalencia de asma es tan alta como en los países desarrollados, y una severidad mayor de la enfermedad en los niños pequeños (menores de 2 años), más hiperreactividad bronquial y menor grado de atopia. (9)

Otro estudio en Latinoamérica, es el PURA (The Peru Urban *versus* Rural Asthman), cuyo objetivo es obtener información epidemiológica sobre el asma en dos regiones del Perú (área urbana de Lima y área rural del área de Tumbes). Con una población de 1441 adolescentes entre 13 y 15 años, la prevalencia del asma en Lima es del 12% y la prevalencia del asma en el área de Tumbes es del 3%. Se clasifican como asma severa persistente en 5% y 10% respectivamente. La información anterior nos muestra que la prevalencia del asma en las zonas urbanas de Perú es mucho mayor que en las zonas rurales, lo que es consistente con investigaciones realizadas en Europa. (10)

La importancia de este estudio se debe a la alta prevalencia de esta patología en nuestro país y aún más en la población infantil que representa un grupo de riesgo ya que si esta no se diagnostica correctamente ni recibe un tratamiento adecuado podrían causar limitaciones en las actividades de los pacientes, por lo cual es necesario

establecer un punto de referencia de las características clínicas y epidemiológicas de la exacerbación del asma, con el fin de definir el modelo clínico epidemiológico de los niños con esta patología para proporcionar un adecuado tratamiento, evitando así pérdidas económicas y ayudando a mejorar la calidad de vida de los niños.

1.2. Formulación del Problema

¿Cuáles son las características clínico – epidemiológicas en pacientes con asma bronquial hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital Hipólito Unánue de Tacna en el periodo enero 2014- diciembre 2019?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Describir las características clínico – epidemiológicas en pacientes con asma bronquial hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital Hipólito Unánue de Tacna en el periodo enero 2014- diciembre 2019.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de pacientes hospitalizados por asma bronquial en el servicio de pediatría del hospital Hipólito Unánue de Tacna en el periodo enero 2014- diciembre 2019.
- Describir las características epidemiológicas en pacientes con asma bronquial hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital Hipólito Unánue de Tacna en el periodo enero 2014- diciembre 2019.
- Describir las características clínicas en pacientes con asma bronquial hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital Hipólito Unánue de Tacna en el periodo enero 2014- diciembre 2019.

1.4. Justificación

El asma es la patología respiratoria crónica más común en los niños, la cual se caracteriza principalmente por presentar una inflamación crónica de las vías aéreas; pudiéndose observar clínicamente manifestaciones variables y también de distinta intensidad, tales como sibilancias, dificultad respiratoria y tos. En múltiples estudios se observa que a nivel mundial hay un incremento progresivo en la incidencia de esta patología. Al ser una enfermedad que no se diagnostica ni se trata como debería ser, impone una gran carga a los afectados y sus familias, y a menudo limita las actividades del paciente a largo plazo.

Esta enfermedad toma especial importancia durante la niñez, ya que ésta es el grupo etario en el que normalmente se presenta en mayor frecuencia. Es también importante notar, además; que hay un porcentaje considerable de niños que llegan a requerir atención en hospitalización debido a la intensidad de la sintomatología del asma bronquial.

Y cuya sintomatología recurrente causa disminución de las actividades, ausencia a centros educativos y que podría provocar un deterioro en la calidad de vida de estos pacientes.

La importancia de este trabajo consiste en que, al no haberse realizado en nuestra región, estableceremos un punto de referencia de conocimiento de a las características clínicas y epidemiológicas en los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de asma bronquial, que serán de utilidad para establecer un punto de referencia de las características en común de los pacientes que presenten esta patología en la localidad, como también conocer los factores que causan las crisis para prevenir el agravamiento de estas además que nos sirve como instrumento para mejorar el abordaje y de esta manera poder proporcionar una mejor calidad de vida, al poder identificar las crisis de manera precoz y que estas puedan ser manejadas en el primer nivel de atención y de esta manera evitar las hospitalizaciones, en conjunto que

permitan proponer medidas de control y prevención a nivel familiar y comunitario.

El presente trabajo, aportará el material necesario tanto para los planificadores de salud como para los profesionales de la misma quienes realizan la atención, evidencia para evaluar los factores asociados a asma bronquial y una ayuda diagnóstica en el primer nivel de atención.

Además, puede aportar datos epidemiológicos para poder realizar, en caso de ser necesario, el seguimiento de pacientes hospitalizados después de haber sido dados de alta para poder observar tanto su evolución, como la respuesta de los pacientes al tratamiento indicado a largo plazo.

El resultado del presente trabajo de investigación servirá como base para otros trabajos más sensibles y también alimentar la discusión en el ambiente clínico donde se desarrolla el quehacer médico.

1.5. Definición de términos

1.5.1. Asma bronquial:

Es la enfermedad respiratoria crónica más prevalente a nivel mundial, que provoca inflamación y estrechamiento de las vías respiratorias causando una disminución del flujo de aire y que clínicamente se caracteriza por disnea y sibilancias.(11)

1.5.2. Crisis asmática

Una crisis de asma es un episodio progresivo o repentino de dificultad para respirar, sensación de falta de aire, sibilancias, tos y opresión torácica, o una combinación de estos síntomas. El hecho de no reconocer la gravedad de la crisis o un tratamiento insuficiente o retrasado se relaciona significativamente con la morbilidad del asma. (12)

1.6. Abreviaturas:

- 1.6.1. HHUT:** Hospital Hipólito Unánue de Tacna
- 1.6.2. OMS:** Organización mundial de la salud
- 1.6.3. CDC:** Centro de control de enfermedades
- 1.6.4. SOB:** Síndrome obstructivo bronquial
- 1.6.5. ISAAC:** Estudio Internacional de Asma y Alergia en la Infancia
- 1.6.6. PURA:** The Peru Urban *versus* Rural Asthman
- 1.6.7. DEIS:** Departamento de Estadística e Información de Salud del Ministerio de Salud de Chile
- 1.6.8. GINA:** Iniciativa Global para el Asma
- 1.6.9. ERS:** Sociedad Respiratoria Europea
- 1.6.10. SVE:** Sibilancias virales episódicas
- 1.6.11. SMD:** Sibilancias por múltiples desencadenantes
- 1.6.12. VSR:** Virus sincitial respiratorio
- 1.6.13. FEV:** Volumen espiratorio forzado
- 1.6.14. FVC:** Capacidad vital forzada
- 1.6.15. GCI:** Glucocorticoides inhalados
- 1.6.16. ARLT:** Antagonistas de los receptores de los leucotrienos
- 1.6.17. LABA:** Agonistas β_2 -adrenérgicos de acción larga
- 1.6.18. SABA:** Agonista β_2 -adrenérgico inhalado de acción corta
- 1.6.19. IMC:** Índice de masa corporal
- 1.6.20. AEP:** Asociación española de pediatría

CAPÍTULO II REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Antecedentes de la investigación

Antecedentes internacionales:

En el estudio realizado en 2016 por **Zambrano Rivera M.** (5) sobre las características clínicas y epidemiológicas del asma bronquial en niños asmáticos en crisis, que se llevó a cabo en Ecuador, se realizó un estudio descriptivo y transversal entre los años 2014-2015, a 100 pacientes con asma bronquial en crisis aguda. Niños con edad entre de 7 a 14 años predominaron en el estudio, además del sexo masculino sobre el femenino y de los factores de riesgo más comunes son los hijos de madres y padres asmáticos. La crisis asmática leve es la que se presentó en la mayoría de pacientes. Se encontró un gran número de niños sin complicaciones durante la hospitalización, una pequeña proporción de ellos sufrió insuficiencia respiratoria aguda, mientras que otros sufrieron atelectasia y desequilibrio ácido-base.

Lezana V. y Arancibia J. (9) en su trabajo realizado en 2017 sobre las Consideraciones epidemiológicas del asma en Latinoamérica, en el cual se habla sobre el estudio más relevante para Latinoamérica el ISAAC, donde se comparan trabajos realizados en países de la región. En este estudio sobre la prevalencia del asma realizada en 52549 niños de 13-14 años de edad, se encuentra a Lima en el primer lugar con 3158 casos representando el 28%. Además de encontró que en el niño pequeño o escolar el sexo con mayor predominancia sería el masculino que coincide con la mayoría de estudios, sin embargo en adolescentes el sexo femenino es el que prevalece. Los factores que actúan como

“protectores para asma”, tales como infecciones respiratorias virales no parecen aplicar para Latinoamérica.

De igual manera en la tesis realizada por **Acuña Bazan O.** (13) sobre la caracterización clínica de las crisis asmáticas de manejo hospitalario en pacientes pediátricos de edad igual o mayor a 4 años, realizada en el 2011 en Chile en el hospital Roberto del Rio, cuyo principal objetivo fue caracterizar al paciente pediátrico de 4 años o más con crisis de asma, que requirieron manejo intrahospitalario, y cuyo tratamiento de emergencia administrado en el domicilio o en el servicio de emergencias no fue suficiente para revertir cuadro agudo. Se realizó una investigación de carácter retrospectivo, descriptivo, mediante la revisión de un total de 85 historias clínicas, de los cuales los hallazgos que se encontraron fueron que un 68,2% (58/85) de los pacientes fueron de sexo masculino y con un promedio de edad de 7,7 años. Además estos pacientes presentaron; crisis moderadas o severas, y que al examen físico se evidenció una semiología obstructiva, de grado variable en donde todos requirieron de oxígeno suplementario. El 55% de los pacientes habían sido previamente diagnosticados de asma y el 31,9% de ellos habían estado anteriormente hospitalizados por el mismo motivo, con una estancia media de 3,6 días.

En otro estudio realizado en Chile en 2017 elaborado por **Herrera AM. et al.** (14) sobre Hospitalizaciones por asma infantil en Chile: 2001-2014, que se calcula en función del número de altas en el registro del Departamento de Estadística e Información de Salud del Ministerio de Salud de Chile (DEIS). Se estudiaron 23.382 pacientes de 5 a 15 años hospitalizados por crisis de asma. Concluyeron que el promedio de edad fue de $8,5 \pm 2,7$ años, el

sexo masculino predominó en este estudio, en relación a los días de hospitalización se encontró una mediana de 3 días y la distribución por grupo etario en su mayoría fueron de 5 a 10 años. Además se encontró que la tasa de hospitalizaciones se incrementó del 2001 al 2014, de acuerdo al grupo etario se incrementan significativamente entre los 5 a 7 años,

En el estudio acerca de las características del seguimiento de pacientes asmáticos que consultan por exacerbación en el Departamento de Emergencias de un hospital pediátrico, realizada por **Centurion M. y Godoy L.** (15) en Paraguay en el 2020, en este estudio se incluyeron 133 niños de 6 a 12 años con diagnóstico de asma que consultaron en el Departamento de Emergencias de un Hospital Pediátrico. El estudio concluyó que la mayoría de sus pacientes con un 51.9% fueron de sexo femenino, con una media de edad de $8,3 \pm 2$ años, más de la mitad de los pacientes presentaron crisis de asma leve, los pacientes con antecedentes familiares de asma representaron el 48,9%, con seguimiento por especialistas un 28,6% de los pacientes, un 25,6% utilizaban algún tipo de tratamiento profiláctico y 57,9% de los pacientes fueron internados por exacerbaciones anteriormente.

En el estudio sobre exacerbación de asma infantil en Unidad de Paciente Crítico: Caracterización clínica, realizado por **Herrera Gana A.M. et al.** (16), realizada en Chile en 2011 donde se estudiaron 67 pacientes mayores de 4 años, donde se concluyó que 36 pacientes fueron de género femenino, la mayoría de pacientes se encontraban en el grupo de 4 a 9 años en un 83,5% con una edad promedio de 7 años. Tuvieron alguna hospitalización previa por crisis asmática en un 49.2%, en un 40% tuvieron diagnóstico previo de asma. En 20 pacientes se encontró mala

adherencia al tratamiento. Tuvieron rinitis alérgica en un 41.7% y dermatitis atópica en un 31.3% de los pacientes. El promedio de días de hospitalización fue de 4 días. Dentro de las complicaciones más frecuentes fueron las atelectasias en 33 pacientes, seguido de bronconeumonía y neomomediastino en 4 y 2 pacientes respectivamente. La totalidad de pacientes fueron tratados con oxígeno, salbutamol nebulizado e hidrocortisona endovenosa. No hubo mortalidad en los pacientes estudiados.

Hernández Venegas et al. (17) en su trabajo en 2011 sobre las características clínicas de niños asmáticos mexicanos en un hospital pediátrico de tercer nivel de atención, se estudiaron 104 pacientes entre 7 y 18 años que habían padecido síntomas sugestivos de asma en el último año y que acudieron por primera vez a la consulta del Servicio de Alergia del Instituto Nacional de Pediatría. Donde se concluyó que la media de edad fue 10.1 ± 2.79 años; el 56.7% del sexo masculino y 43.3% del femenino con relación de 1.3:1. La edad de inicio de los síntomas estaba entre 12 meses y 13 años con una media de 4.4 ± 2.9 años. El 58.7% tenía asma leve; 29.8% asma leve a moderada y 11.5% asma moderada a severa. El síntoma predominante fue la tos, seguido de sibilancias y asma nocturna. El 59% de pacientes con asma leve y 12.9% de pacientes con asma leve a moderada no habían recibido en el último año ningún medicamento para las exacerbaciones. De ellos, 71% padecía rinitis alérgica; 10.8% dermatitis atópica y 9.7% conjuntivitis alérgica.

En el trabajo sobre los factores de riesgo de severidad del asma bronquial en niños atendidos en el Hospital Francisco Icaza, realizado en Ecuador en 2018 por **Granda Pardo J.** (18), donde se

estudió 84 niños entre 5 y 10 años de edad y se concluyó que el 51.2% de los pacientes fueron de sexo masculino, la mayoría se encontraba en el grupo de edad de 5 a 7 años en el 65.5%, el 70.2% de los pacientes presentó crisis asmática moderada. En relación a la raza el 91.7% era mestizo. El 84.5% procedentes de una zona urbana. No presentaban antecedentes de sibilancia en el 56% de los pacientes, no presentaban antecedentes de atopía en el 51.2%. No presentaron ninguna infección respiratoria en el 58.3%, dentro de los que si los presentaron el 34.5% tuvo neumonía. Tenían mascotas en casa en el 51.2%, el 53.6% de los pacientes recibieron lactancia materna.

En el estudio de **Lozano Ortiz D.** (19) sobre crisis asmática en urgencias pediátricas: factores asociados a severidad realizado en Colombia en 2019, donde la muestra estuvo constituida por 360 niños entre 5 y 17 años hospitalizados entre el 1 de Enero 2015 al 31 de Diciembre 2016 por crisis asmática. Se concluyó que la edad tenía una mediana de 7 años, tuvieron una distribución casi equitativa en el sexo con un leve predominio masculino (55.6%), el 99.4% de los niños provenían de la zona urbana, de los antecedentes perinatales nacieron a término el 85.6%, la vía de nacimiento más frecuente fue la vaginal (62.5%) y solo en 21 niños se documentó en la historia clínica si habían o no recibido lactancia materna, de los demás antecedentes más de la mitad no tenía antecedente familiar de atopía (65.2%), de las patologías asociadas con la tríada atópica el 50.8% tenían rinitis alérgica, mientras que la dermatitis atópica fue menos frecuente (21.1%), no había historia previa ni actual de exposición al humo de cigarrillo en el 72.8% de los niños. Del estado nutricional el 55.1% tenía un IMC normal para la edad, la estancia hospitalaria fue de 3+/-4.

De acuerdo a **Yanes Macías et al.** (20) en su estudio sobre las características clínicas, epidemiológicas y terapéuticas de los pacientes que ingresan por crisis de asma bronquial, realizado en Cuba en el 2020 mediante la obtención de datos de la historia clínica de los pacientes mayores de 3 años y menores de 18 años, donde se concluyó que el 38.5% de los pacientes fueron menores de 3 años, seguido de los de 3-5 y 6-10 años con igual número para un 25,5 % respectivamente, con ligero predominio del sexo masculino (55 %) para una razón de 1:1,2. El color de piel blanca (57 %), el mayor número de ingreso correspondió a los meses cambio estacional y alza de infecciones respiratorias agudas, predominó la forma leve persistente (53,6 %) y las crisis moderadas (94,6 %), 64,4 % no tenía tratamiento de control. El tratamiento que más se aplicó fue el aerosol de salbutamol y esteroides endovenosos en 57 de ellos para un 38,2 %.

Antecedentes nacionales

Rodas Espinoza I. (21) en su trabajo sobre las características epidemiológicas de pacientes de 5 a 13 años hospitalizados con crisis asmática en el Hospital Regional de Huacho entre los años 2017 – 2018. La incidencia de crisis asmática en este grupo de edad represento un 14,7%, con una muestra de 61 pacientes, se encontró que los más afectados fueron pacientes de género masculino representando un 55,74% de la población y en un 21,31% fueron pacientes 5 años de edad. El 13,11% de los pacientes tenía antecedentes familiares. Fueron hospitalizados un promedio de 4 días, predomino la estación de primavera entre estos y casi la mitad de ellos se encontraban en una posición socioeconómica baja.

En Trujillo, en el año 2014, **Chávez Vásquez F.**(22) realizó un estudio en el Hospital Belén de Trujillo, atendidos en consultorio externo del Servicio de Pediatría, durante el periodo 2008-2013, acerca de las características clínico epidemiológicas en pacientes de 6 a 14 años con diagnóstico de asma, se estudiaron a 548 pacientes, de los cuales se concluyó que en la mayoría fueron de género masculino representando el 53,65%, la edad más frecuente entre los pacientes fue de 10 años. La rinitis alérgica fue la manifestación alérgica más común. El antecedente familiar más frecuente de asma es el de padre asmático, con un 39,15%. También se encontró que más de la mitad de los pacientes tenía el padre que era fumador y un 78,44% poseían animales en casa como el perro. En relación al tratamiento médico brindado, en su mayoría recibieron beta agonistas inhalados.

En la investigación realizado en el 2020 por **Castro Calderón O.** (23) sobre las características epidemiológicas de crisis asmáticas en pacientes pediátricos de 3 a 14 años en el Hospital II- 2 de Tarapoto, con una muestra de 56 casos. Se obtuvo como resultados, el grupo etario con mayor prevalencia fue el de 3 a 6 años con un 41%, en su mayoría fueron pacientes de sexo masculino representando el 57%. También se ha observado que la prevalencia de crisis de asma es mayor en pacientes cuyos padres tienen un nivel educativo primario. Además se encontró en un 68% de los pacientes antecedentes familiares de asma, se observa como riesgo ambiental situaciones de lluvia con un 71%, el tipo de vivienda que tenía la mayoría de los pacientes fue de material de quincha. Como riesgo sociocultural se halló que se presentaban fumadores en el hogar en un 84% y con un 89% mascotas en el hogar.

Arteaga Vega C.(8) con su estudio en 2016 sobre las características clínico-epidemiológicas de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora, se estudiaron a 116 niños. Se concluyó que los pacientes tenían una edad media de 7,3 años, con predominio del sexo femenino representando el 64,7% y con un IMC normal en un 85,3%. En promedio en el último año tuvieron 1,9 episodios de crisis asmática, presentándose en su mayoría en los meses de invierno. Presentaban hospitalizaciones previas por el mismo diagnóstico en un 40,5% de los casos, con uso de corticoides en el 63,8% de los pacientes. Dentro de los antecedentes familiares el asma bronquial fue el que se presentó en su mayoría, el promedio de días de hospitalización fue de 3,6, la infección viral como desencadenante más frecuente y la hipoxemia y sibilancias como signos y síntomas principales. Además de atelectasias, neumonía y neumotórax son las principales complicaciones.

En la investigación realizada en 2019 por **Chipana Papuico M.** (24) acerca de los factores de riesgo asociados a severidad de crisis asmática en niños atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unánue de Lima durante el 2018, la población de estudio fue de 118 pacientes que estuvo conformada por niños mayores de 3 años de edad que acudieron a emergencia y hospitalizados por episodios de crisis asmáticas donde se concluyó que 51% fueron varones y 49% mujeres, la mayoría de pacientes se encontraba en el grupo de 6 a 10 años, con lactancia exclusiva hasta los 6 meses como antecedente en un 35.6% de los pacientes, con más de 5 habitantes en casa en un 79.7%, con antecedente de crisis asmática en un 72.9%, la mayoría no criaban animales en un casa representando el 53.3% de los pacientes, en

relación a los días de hospitalización en un 77.9% fue de 1 a 5 días finalmente dentro de las comorbilidades asociadas encontramos que en un 67.7% no las presentaban, seguido de neumonía por mycoplasma en un 7.6%, neumonía no especificada en un 6.7%, neumotórax y enfermedades de la vía respiratoria superior ambas en el 5% de los pacientes

Cueva Castrejon A. (25) en su trabajo realizado en 2017 sobre los factores de riesgo asociados a la severidad del asma en pacientes pediátricos hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2016, donde la población de estudio estuvo conformada por 54 pacientes pediátricos entre 1 y 15 años hospitalizados con diagnóstico de asma, donde se concluyó que el 55,6% de pacientes pediátricos tuvo como diagnóstico asma moderada; el 35,2% asma leve y el 9,3% asma grave. La mayoría de pacientes perteneció al grupo etéreo de 6-10 años; el 63,0% fueron de sexo masculino y el 37% de sexo femenino. No se encontró atopia como factor de riesgo en el 94.4% de los pacientes, edad de ablactancia a los 6 meses en el 64.8%, el 77,8% de niños no tuvo ningún antecedente familiar referido.

En el estudio sobre los factores asociados a morbimortalidad en pacientes pediátricos asmáticos atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño “San Bartolomé” 2014, realizado por **Ramos Lescano P.** (26) en Lima en el 2015 donde la población de estudio fueron 120 pacientes pediátricos asmáticos menores de 4 años en dos grupos el grupo de estudio: pacientes con morbimortalidad y grupo comparativo: pacientes sin morbimortalidad. Se concluyó que la edad media de los pacientes con morbimortalidad fue $2,24 \pm 0,61$

años con predominio del sexo masculino (55,9%), similar característica se encontró en los pacientes sin morbilidad. En el 28,3% presentó alguna morbilidad, entre ellas la más frecuente fue neumonía (27,5%). Se observó asociación entre el antecedente familiar de asma y la presencia de morbilidad en el niño. Un hallazgo importante fue que solo los pacientes asmáticos con morbilidad estuvieron expuestos a cambios climáticos (20%) y presencia de animales domésticos (35,3%). La mayoría de los pacientes con y sin morbilidad presentaron IMC normal/bajo (73,5% y 68,6%, respectivamente).

Lescano Cabellos y Bessy Zarela (27) en su trabajo sobre las características clínico epidemiológicas de pacientes de 2 a 6 años con diagnóstico de asma atendidos en la unidad de asma en el Instituto Nacional de Salud del Niño, Enero 2006-Diciembre 2010, realizado en Lima en el 2012, la muestra estuvo constituida por 1610 pacientes con diagnóstico de Asma. El 25% lo constituyó el grupo de 3 años. El sexo masculino correspondió al 52.5%. El 8.8 % procedieron de El Callao. Los niños presentaron rinitis alérgica como manifestación clínica más frecuente representando el 82% de los casos. Los niños con familiares atópicos fueron 23.9% versus 76.1 % de niños sin familiares atópicos, en el primer grupo la madre ocupó el 36.7%. Los niños sin familiares fumadores fueron 90.8 % de niños. Los niños con animales en casa fueron 16.2 % versus 83.8 % de niños sin animales en casa, en relación al primer grupo el tener un perro correspondió al 52.6 %. La mayoría de pediatras brindaron tratamiento combinado de corticoide inhalador más beta agonista inhalador correspondiendo a un 44.9% de los casos.

En el estudio realizado en 2011 por **Orosco Garro J.** (28) sobre las características clínicas del asma bronquial de pacientes admitidos al Servicio de Pediatría del Hospital Angamos, 2010-2011, Lima-Perú. Donde la población de estudio fueron 63 pacientes entre 5 y 13 años. Cuyas conclusiones fueron que los pacientes pediátricos hospitalizados tuvieron una edad promedio de 8.24 años, talla promedio de 127 cm, sobrepeso el 53.97%, eutrófico el 39.7%, sexo masculino el 60.3%. La madre fue la acompañante en el 85.7%, con un grado de instrucción secundaria (60.3%) y superior (39.7%). Vivienda de material noble en el 84.1%. Dentro de antecedentes personales el 52.4% tenían rinitis alérgica y el 6.3% dermatitis atópica. Hospitalizaciones previas por asma en el 63.5%. El número de episodios de crisis de asma en el último año fue entre uno (30.2%) y dos (42.9%), principalmente en el invierno (66.7%), la edad de inicio de síntomas principalmente entre los 2 a 5 años en el 42.9 % de casos, asociada a una infección viral en el 76.2% de casos.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Asma

La OMS la define como una enfermedad respiratoria crónica más frecuente en pediatría, provoca inflamación y estrechamiento de las vías respiratorias. Caracterizada por ataques recurrentes de sibilancias, disnea, tos y opresión torácica. Durante un ataque de asma, la pared interna de los bronquios se hincha, reduciendo su diámetro interno y reduciendo el flujo de aire que entra y sale de los pulmones. Los síntomas pueden aparecer varias veces al día o a la semana y en algunas personas empeoran por la noche o con la actividad física.(7)

Según la definición de GINA 2015, el asma es una enfermedad que provoca síntomas como sibilancias, dificultad respiratoria, sensación de opresión en el pecho, tirajes y tos; estos varían con el tiempo en intensidad, frecuencia y recurrencia. Estos síntomas están asociados con la dificultad para expulsar aire fuera de los pulmones debido al estrechamiento de las vías aéreas, el engrosamiento de la pared de la vía aérea y el aumento de moco.(29)

2.2.1.1. Crisis asmática

Las crisis asmáticas (exacerbaciones, agudizaciones o ataques) son episodios en los que empeora la condición basal del paciente.(30) Se manifiesta como ataques agudos o subagudos de obstrucción del flujo de aire, con un aumento de los síntomas típicos del asma, como disnea progresiva, tos, sibilancias, opresión torácica, taquipnea, ronquera y disminución del flujo respiratorio. Los signos más graves son la aparición de cianosis y alteración del sensorio. Además, estas exacerbaciones son la tercera causa de morbilidad y hospitalización en el servicio de Pediatría. (23)

El grado de la crisis puede ser variable, cursando con síntomas leves o imperceptibles por el paciente, y en otros casos episodios graves potencialmente mortales. Según la velocidad de la instauración de la crisis, existen dos tipos: de inicio lento (en días o semanas) más del 80% de los que acuden a urgencias, suelen deberse a infección del tracto respiratorio superior o mal control de la enfermedad por incumplimiento del tratamiento y cuyo mecanismo subyacente es la inflamación. Y de inicio rápido (menos de 3 horas). Son debido a alérgenos

inhalados, medicamentos, alergias alimentarias o estrés emocional, el mecanismo es la broncoconstricción.(30)

Evaluación de la gravedad

Debe considerarse: el tiempo de evolución de la crisis, tratamiento previo recibido, tratamiento de mantenimiento, enfermedades asociadas y factores de riesgo (intubación previa, hospitalización el año pasado, uso de glucocorticoides orales, etc.).(30) La evaluación de la gravedad se basa principalmente en criterios clínicos (frecuencia respiratoria, presencia de sibilancias y presencia de retracciones del músculo esternocleidomastoideo). Aunque no existe una escala clínica validada, el Pulmonary Score es simple y aplicable en todas las edades. Los síntomas y la saturación de oxígeno (SaO₂) juntos pueden completar la estimación de la gravedad de la crisis. (31)

Pulmonary Score para la valoración clínica de la crisis de asma en niños

Puntuación	Frecuencia respiratoria		Sibilancias	Uso de esternocleidomastoideo
	< 6 años	≥ 6 años		
0	< 30	< 20	No	No
1	31-45	21-35	Final espiración	Incremento leve
2	46-60	36-50	Toda la espiración (estetoscopio)	Aumentado
3	> 60	> 50	Inspiración y espiración sin estetoscopio**	Actividad máxima

*Se puntúa de 0 a 3 en cada uno de los apartados (mínimo 0, máximo 9)

**Si no hay sibilancias y la actividad del esternocleidomastoideo está aumentada puntuar el apartado sibilancias con un 3.

Valoración global de la gravedad de la exacerbación de asma en niños integrando el Pulmonary Score y la saturación de oxígeno

	Pulmonary Score	SaO ₂
Leve	0-3	> 94 %
Moderada	4-6	91-94 %
Grave	7-9	< 91 %

SaO₂: saturación de oxihemoglobina.

En caso de discordancia entre la puntuación clínica y la saturación de oxígeno se utilizará el de mayor gravedad.

2.2.2. Etiopatogenia

Los factores etiopatogénicos que condicionan el asma pueden variar entre unos pacientes a otros, genéticos y ambientales, y probablemente con inicio en etapas muy tempranas de la vida.

Para identificar la patogenia del asma infantil se toman en cuenta estudios epidemiológicos en los que se describen diferencias en los factores de riesgo, función pulmonar e historia natural de la enfermedad. (1)

El asma probablemente se debe a la interacción entre genes de cada individuo, el entorno en el que se produce el desarrollo fetal y el medio que rodea al niño después del nacimiento, lo que puede afectar la maduración y la respuesta del sistema inmunológico y del aparato respiratorio. (32)

Se ha intentado describir grupos de pacientes con asma con mecanismos fisiopatológicos similares (llamados endotipos), lo que permitiría un tratamiento personalizado. (1)

2.2.2.1. Fenotipos de asma

El fenotipo intenta abarcar pacientes que tienen características observables similares de la enfermedad; principalmente en su cuadro clínico, función respiratoria e historia natural.

En el estudio de Tucson, se hizo un seguimiento a largo plazo de más de 1000 recién nacidos para definir los diferentes

fenotipos de asma en el niño, se describieron tres fenotipos (33):

1. Sibilancias precoces transitorias

- Comienzan antes del primer año y ceden hacia los 3 años.
- IgE y/o pruebas cutáneas negativas, sin rasgos ni antecedentes atópicos.
- Función pulmonar disminuida al nacimiento, con valores bajos a los 16 años.
- Estudios de hiperrespuesta bronquial y variabilidad del flujo espiratorio máximo (PEF) negativos a los 11 años.
- Factores de riesgo: tabaquismo materno durante la gestación, varón, prematuridad, convivencia con hermanos mayores y/o asistencia a guardería.

2. Sibilancias persistentes (no atópicas)

- Comienzan generalmente antes del primero año y persisten a los 6 años.
- Afectan por igual a ambos sexos.
- IgE y pruebas cutáneas negativas, sin rasgos ni antecedentes atópicos.
- Función pulmonar normal al nacimiento y disminuida a los 6 y a los 11 años.
- Hiperreactividad bronquial que disminuye con la edad.
- Suelen desaparecer en la adolescencia.

3. Sibilancias de inicio tardío (atópicas)

- El primer episodio aparece después del año y predominan en varones.
- IgE elevada y/o pruebas cutáneas positivas, rasgos y antecedentes familiares atópicos.
- Función pulmonar normal al nacer con descenso hasta los 6 años y posterior estabilización por debajo de la normalidad.
- Existe hiperrespuesta bronquial.
- Suelen persistir en la adolescencia.

Las últimas clasificaciones parten de la European Respiratory Society (ERS) en el 2008 con posterior revisión en el 2014. Definen 2 fenotipos más (34):

- Sibilancias virales episódicas (SVE) (virus como desencadenante principal, ausencia de síntomas entre los episodios); tienen tendencia a remitir con el tiempo y falta de respuesta al tratamiento con CI
- Sibilancias por múltiples desencadenantes (SMD) (virus, neuroalergenos, risa llanto, actividad física, tabaco); generalmente persisten en el tiempo y tienen buena respuesta al tratamiento con CI

Podría intentarse la clasificación del asma en la edad pediátrica reconociendo los endotipos y fenotipos de acuerdo con siguientes variantes (35):

- Eosinofílica: alérgica, por sensibilidad a aspirina, hipereosinofílica grave, micosis pulmonar alérgica.
- Propensa a exacerbaciones: por aspirina, virus, en preescolares con sibilancias.
- Por obesidad: obstrucción del flujo aéreo.
- Por ejercicio: por sobreesfuerzo.
- Limitación del flujo aéreo: neutrofílica, no eosinofílica
- Escasa respuesta a esteroides: neutrofílica, eosinofílica, obstrucción del flujo aéreo.

La investigación sobre la historia natural del asma muestra que la enfermedad tiende a seguir un proceso irregular, difícil de predecir y con remisiones casi por completo, pero existe una cierta correlación entre la gravedad del asma en adultos y la detección temprana (como la edad de aparición), el grado de afectación clínica o de la función pulmonar en la infancia y la presencia de alergias. Lo que nos llevaría a ver al asma como una entidad sindrómica compleja en lugar de hablar del asma como una única enfermedad. (1)

2.2.3. Factores de riesgo

Según la Guía de práctica clínica de un hospital nacional de Lima para la atención de pacientes con diagnóstico de asma bronquial refiere que los factores de riesgo son: (36)

- Prematuridad
- Bajo peso al nacer

- Lactancia artificial
- Inicio de alimentación
- Exposición a alérgenos ambientales (polvo, humedad, ácaros)
- Humedad
- Dermatitis atópica
- Rinitis alérgica
- Asma en la familia
- Tabaquismo.

Sin embargo, otros autores describen que existen otros factores relacionados con el desarrollo del asma, entre ellos:

2.2.3.1 Factores intrínsecos

- **Sexo.** Los varones parecen ser más propensos a padecer asma infantil, antes de los 14 años, la prevalencia del asma en los niños era casi el doble que en las niñas, aunque en la adolescencia es igual para ambos sexos, mientras que predomina en mujeres en la edad adulta. La razón de la diferencia en las relaciones de género no está clara. Sin embargo, GINA informa que el tamaño de los pulmones de los niños es más pequeño que el de las niñas al nacer, pero es mayor en edad adulta. (29)(1)
- **Predisposición genética.** Múltiples investigaciones en laboratorio han demostrado que las regiones del cromosoma 5q 31-33 son importantes en el asma y atopia, debido a que eleva la producción de IgE y eosinófilos, citosinas e interleucinas 4,5 y 13, y está relacionado con el receptor CD 14 de endotoxinas. Los genes de las IL-3, IL4, IL5, IL13 y GM-CSF se agrupan en el cromosoma 5. Estos estudios técnicos han demostrado que

la subunidad B de los receptores de alta afinidad de IgE se encuentra en el cromosoma 11q. Recientemente, se descubrió que el gen ADAM 33 ubicado en el brazo corto del cromosoma 20 codifica el procesamiento de metaloproteinasas, que está relacionado con la aparición de asma. (25)

- **Atopia (IgE).** La atopia es la causa identificable más importante de la enfermedad. Dermatitis atópica, rinitis alérgica, prueba cutánea alérgica positiva, aumento de la predisposición genética para producir inmunoglobulina E (IgE) como una respuesta antígeno-específica a alérgenos como para trigo, clara de huevo, ácaros, polvo, polen y pelo de gato, el aumento del recuento de eosinófilos en sangre se relacionan con la presencia, gravedad y persistencia de los síntomas después de la infancia, especialmente en los casos tempranos y con polisensibilidad. (37)
- **Hiperreactividad de la vía aérea.** Este es un proceso fisiopatológico anormal causado por el aumento de la respuesta o sensibilidad de niños y adultos al tracto respiratorio, especialmente a los bronquios. (25)
- **Obesidad/ alimentación.** También se ha demostrado que la obesidad o el tipo de dieta están relacionados con la frecuencia o con la gravedad del asma. Algunos mediadores como la leptina pueden afectar la función de las vías respiratorias e incrementar el desarrollo de asma. Se asocia el asma y la obesidad particularmente en mujeres y jóvenes pos púberes.(38)
- **Perinatales.** Diversos eventos durante el embarazo y período neonatal, por ejemplo el retraso del crecimiento intrauterino, la prematuridad y la enfermedad respiratoria neonatal. (1)

2.2.3.2 Factores extrínsecos

- **Alérgenos.** Son múltiples y pueden estar en casa o fuera de ella; la sensibilización depende del tipo de alérgeno, dosis, tiempo de exposición, susceptibilidad genética y edad. Los alérgenos más importantes son los llamados aeroalérgenos, que incluyen: polen de muchas plantas, ácaros domésticos (presentes en los colchones, almohadas, cortinas, peluche, sofás y alfombras de nuestras casas), epiteliales y con caspa de animales (gatos, perros, roedores, caballos), excrementos de cucarachas y productos industriales de ámbito profesional (panadería, peluquería, carpintería, industria química, etc.).(18) La exposición a alérgenos puede causar sensibilización en individuos genéticamente predispuestos y causar síntomas en individuos previamente sensibilizados. La reducción de la exposición a los alérgenos puede ser eficaz tanto para los pasos de sensibilización inicial como para la aparición de los síntomas.(25)
- **Infecciones virales.** Las infecciones virales del tracto respiratorio es el factor más comúnmente asociados con el desarrollo del asma y como desencadenante de las crisis (independientemente del fenotipo, la edad y la etapa de la historia natural del asma en la que ocurrió la infección) y la fuerte asociación temporal entre la infección y la crisis obstructiva/asmáticas.(39) Sin embargo, el rol del virus en la patogénesis del asma no se ha dilucidado bien. La infección por el virus sincitial respiratorio (VSR) o el rinovirus puede causar síntomas que desencadenan el asma. (1) En un estudio, el 40% de los niños hospitalizados por infección por VSR desarrollan asma en la infancia.(40) El rinovirus está claramente relacionado con las crisis de asma de base alérgica. (1)

- **Tabaquismo pasivo.** Existe una fuerte evidencia de que el tabaquismo pasivo es un factor de riesgo que induce nuevos casos de asma y aumenta la gravedad de las enfermedades en los niños afectados por él. (41) Este efecto del tabaquismo pasivo en los niños se debe al hecho de que respiran más rápido, e inhalan más químicos por kilogramo de peso corporal, además de presentar sistemas inmunológicos y respiratorios inmaduros, lo que les impide reducir o neutralizar el daño de las sustancias tóxicas del humo del tabaco.(42) El hábito de fumar de la madre, incluso en el útero o en los primeros meses de vida del niño, tiene gran influencia en el flujo pulmonar del niño, producirá mayores alergias y síntomas asociados al asma. Los hijos de madres fumadoras tienen cuatro veces más riesgo de presentar sibilancias durante el primer año de vida. (40)
- **Antecedentes familiares.** Los niños con padres asmáticos tienen más probabilidades de tener asma; cuando tanto el padre como la madre tienen asma, este riesgo puede duplicarse. Esto muestra que el asma tiene una base genética clara, hasta del 36- 79%. (23)
- **Polución Ambiental.** La humedad, la presión del aire, la temperatura, el viento y los aerosoles atmosféricos producen contaminación ambiental, llamado smog o niebla; estos y otros contaminantes del aire interactúan con la ubicación geográfica local para desencadenar el desarrollo del asma. Los síntomas y efectos del asma se basan en el estado de salud de cada persona, el cambio climático local, las condiciones ambientales interiores y la susceptibilidad y el nivel de exposición a diversas condiciones ambientales.(23)

2.2.4. Diagnóstico

El diagnóstico de asma se basa en la anamnesis, el examen físico y estudios adicionales (23) como pruebas que evalúan la función pulmonar como la espirometría que evalúa las diferentes capacidades del pulmón. Exámenes de imagen como radiografías de tórax, pruebas de laboratorio y pruebas de alergia. (43)

Los síntomas son variables, pero suelen tener un patrón característico: los ataques son frecuentes al anochecer y en la madrugada.

En la anamnesis del paciente, se debe considerar la aparición de los síntomas, la presencia de rinitis alérgica y los antecedentes familiares de asma o atópicos porque aumentan la probabilidad de un diagnóstico de asma.(21) Otra característica básica del diagnóstico es el agravamiento de los síntomas y signos ante diversos estímulos físicos, químicos emocionales (ejercicio, olor penetrante, humo, temperatura, humedad, etc.). (23)

En el examen físico, las sibilancias son las de mayor importancia durante la auscultación y en algunas ocasiones la obstrucción nasal durante la rinoscopia anterior. Cabe señalar que un examen físico normal no puede descartar el diagnóstico de asma. (21) El diagnóstico clínico se basa en la exploración física para identificar signos de dificultad respiratoria, sibilancias, espiración prolongada e hipoventilación.

En los niños pequeños, es difícil de diagnosticar porque tienen síntomas y signos similares a diversas enfermedades respiratorias crónicas (43) o tienen síntomas recurrentes de obstrucción bronquial que comienzan en los primeros años de vida. En el niño pequeño (lactante o preescolar) resulta especialmente difícil establecer el diagnóstico de asma, y los criterios para ello pueden ser muy distintos en diversos ámbitos, a lo que se le añade que no se le pueden realizar varios de los exámenes debido a su edad. (1)

2.2.4.1. Examen físico

La exploración física debe ser completa y por aparatos con el objetivo de tener un enfoque global del paciente y realizar un diagnóstico diferencial adecuado. Es especialmente importante comprobar la apariencia general, la somatometría del paciente, el estado de la piel, los rasgos faciales, el tracto respiratorio superior y la inspección y auscultación cardiorrespiratoria. (1)

El asma es una enfermedad cuyos síntomas son manifestaciones de diversas obstrucciones en las vías respiratorias inferiores. Durante el período estable de la enfermedad, muchas veces los síntomas serán muy leves o estarán ausentes. Si la obstrucción se hace sintomática, hay signos de que se necesita más esfuerzo para lograr una ventilación pulmonar adecuada. Estos signos son:

- Taquipnea y aumento del trabajo respiratorio, que se manifiesta por un tiempo de espiratorio prolongado y el uso de músculos accesorios, que causan la aparición de tiraje subcostal, intercostal y supraesternal y retracción abdominal en niños con más pequeños con asma grave, los niños mayores pueden presentar dificultad para respirar, opresión en el pecho o dolor.
- La respiración se vuelve ruidosa y se puede escuchar sin la ayuda de un estetoscopio. Las sibilancias son el sonido más típico de la enfermedad, aunque también se pueden escuchar roncus y crepitantes.
- La tos es un signo común y precoz, característicamente seca, disneizante y nocturna, aunque puede humedecerse durante la fase exudativa de un ataque de asma.(1)

Durante una crisis asmática, podemos observar todos los síntomas típicos de esta patología: la obstrucción del flujo aéreo se manifiesta taquipnea, retracciones y tiraje subcostal, intercostal y supraesternal, y dificultad para ejecutar actividades cotidianas como alimentarse, hablar o desplazarse. Además puede presentarse tos, cianosis, y en casos graves alteración del estado de conciencia; durante la auscultación, notaremos el tiempo espiratorio prolongado y sibilancias, también estertores mixtos difíciles de definir y posiblemente disminución del murmullo vesicular.(1)

2.2.4.2. **Pruebas funcionales respiratorias**

Las pruebas de función respiratoria pueden demostrar objetivamente la obstrucción variable del flujo de aire espiratorio, ya que los síntomas y signos que se presentan en esta patología no son específicos del asma.(1) El rendimiento diagnóstico de estas pruebas para niños es bajo, porque los resultados del FEV1 a menudo se encuentran dentro del valor de referencia, incluso en la forma moderada o grave. Aunque puede ayudar a confirmar el diagnóstico de asma, una espirometría normal no puede descartar el diagnóstico de asma. (30)

- **La espirometría forzada** es difícil realizarla hasta que el niño tenga al menos 4-5 años. Cuando se logra la colaboración, las técnicas de ejecución y la interpretación son similares a las de los adultos. En el niño la relación FEV1/FVC está correlacionado con la gravedad del asma, se considera obstrucción cuando la relación FEV1/FVC es inferior al 80-85% (algunos autores incluso consideran alterada una relación inferior al 90%).

- **Una prueba de broncodilatación**, es recomendable realizarla, incluso si el valor de la espirometría está dentro del rango normal. Se considera una prueba de broncodilatación positiva cuando observamos un aumento del FEV1 igual o mayor al 12 % en relación al valor basal, o mayor del 9% en relación al valor teórico esperado del sujeto.
- Si el asma está bien controlado y la espirometría con broncodilatación no son concluyentes, puede ser útil realizar una **prueba de broncoprovocación** para verificar la presencia de hiperreactividad bronquial inespecífica. Se pueden utilizar estimulantes como el ejercicio, así como agentes de acción directa (metacolina o histamina) o agentes de acción indirecta (adenosina monofosfato, manitol o solución salina hipertónica). La respuesta se evaluó en función del porcentaje de disminución del FEV1 en relación al basal. La prueba de esfuerzo es relativamente fácil de realizar y puede realizarse en niños, aunque la sensibilidad es baja, tiene una alta especificidad para el diagnóstico de asma. Las pruebas que utilizan agentes directos o indirectos tienen una alta sensibilidad pero una especificidad limitada, por lo que es más útil para descartar la enfermedad.
- Cuando los síntomas son erráticos y no se pueden observar o la espirometría es normal, se puede utilizar la medición continua del flujo espiratorio máximo durante 2 semanas consecutivas para comprobar la variabilidad, si es superior al 20% se apoya el diagnóstico de asma.(1)

2.2.4.3. Índice Predictivo de Asma

Con base en los resultados de estos estudios, se han desarrollado algunas herramientas para predecir el riesgo futuro de asma infantil, pero existen pocas validadas. El más famoso es el Índice Predictivo de Asma desarrollado en los niños del estudio de Tucson. Sin embargo, estos sistemas basados en puntuaciones obtenidas en base a la existencia de ciertos factores tienen valores predictivos moderados y carecen de precisión suficiente para realizar predicciones fiables. (30)

Condición previa

- Lactantes con 3 o más episodios de sibilancias al año durante los primeros 3 años de vida que cumplen un criterio mayor o 2 criterios menores.

Criterios mayores

- Diagnóstico médico de asma en alguno de los padres
- Diagnóstico médico de eccema atópico (a los 2-3 años de edad)

Criterios menores

- Presencia de rinitis alérgica diagnosticada por un médico (a los 2-3 años de edad)
- Sibilancias no asociadas a resfriados
- Eosinofilia en sangre periférica igual o superior al 4 %

Valores predictivos para el diagnóstico de asma en algún momento entre los 6-13 años de edad

- Valor predictivo positivo del 77 %
- Valor predictivo negativo del 68 %

2.2.5. Clasificación

Los métodos de clasificación tradicionales basados en el asma del adulto son difíciles de aplicar en los niños, especialmente los más pequeños. El asma infantil es principalmente episódica, a veces con crisis graves, pero con pocos síntomas entre las crisis. La gravedad depende de los síntomas (el número de exacerbaciones y la situación entre las crisis: principalmente la tolerancia al ejercicio y los síntomas nocturnos), la necesidad de broncodilatadores de rescate y el valor de las pruebas respiratorias funcionales. En niños pequeños que no pueden realizar pruebas

sobre la funcional pulmonar, la gravedad se clasifica solo en relación a los síntomas. (30)

En el niño se definen dos patrones principales: asma episódica y asma persistente. El asma episódica puede ser ocasional o frecuente, según el número de exacerbaciones. El asma persistente no puede considerarse asma leve, sino asma moderada o grave. (30)

Clasificación de la gravedad del asma en el niño

	Episódica ocasional	Episódica frecuente	Persistente moderada	Persistente grave
Episodios	- De pocas horas o días de duración < de uno cada 10-12/ semanas - Máximo 4-5 crisis/año	- < de uno cada 5-6 semanas - Máximo 6-8 crisis/año	> de uno cada 4-5 semanas	Frecuentes
Síntomas intercrisis	Asintomático, con buena tolerancia al ejercicio	Asintomático	Leves	Frecuentes
Sibilancias	-	Con esfuerzos intensos	Con esfuerzos moderados	Con esfuerzos mínimos
Síntomas nocturnos	-	-	≤ 2 noches por semana	> 2 noches por semana
Medicación de alivio (SABA)	-	-	≤ 3 días por semana	3 días por semana
Función pulmonar				
- FEV ₁	> 80 %	> 80 %	> 70 % - < 80 %	< 70 %
- Variabilidad PEF	< 20 %	< 20 %	> 20 % - < 30 %	> 30 %

FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; PEF: flujo espiratorio máximo. SABA: agonista β₂-adrenérgico de acción corta.

Según la Guía de Práctica Clínica para la atención de pacientes con diagnóstico de asma bronquial, existen dos criterios de (36):

- a) **Desde el punto de vista de la crisis:** es necesario evaluar y clasificar la severidad de la crisis asmática mediante el puntaje clínico de Bierman y Pierson

Puntaje clínico de Bierman y Pierson modificada por Tal					
Puntaje	Frecuencia Respiratoria		Sibilancias	Cianosis	Retracciones
	Menor de 6 meses	Mayor de 6 meses			
0	Menor de 40	Menor de 30	No	No	No
1	41 a 55	31 a 45	Espiratoria con estetoscopio	Perioral al llanto	Leve (un paquete muscular)
2	56 a 70	46 a 60	Espiratoria e inspiratoria con estetoscopio	Perioral en reposo	Moderada (Dos paquetes musculares)
3	Mayor a 70	Mayor a 60	Espiratoria e inspiratoria sin estetoscopio o tórax silente	Generalizada en reposo	Severa (más de dos paquetes musculares)

Obstrucción leve=0 a 5; Obstrucción moderada=6 a 8; Obstrucción severa=9 a 12.

b) Desde el punto de vista de la enfermedad crónica, en el control ambulatorio: para la clasificación del grado de asma se toman en cuenta ciertos parámetros durante el manejo ambulatorio del asma.

Clasificación según severidad de la enfermedad

Parámetros	Leve o intermitente	Moderada o persistente leve a moderada	Severa o persistente severa
Sintomas (tos/sibilancias)	1 – 2 / semanas	> 2 / semanas	Permanente
Frecuencia de exacerbaciones y visitas a emergencia	0 – 2 / año	3 – 4 / año	≥ 5 / año
Hospitalizaciones por crisis asmática	0 / año	1 / año	≥ 2 / año
Tolerancia al ejercicio	Buena	Parcialmente disminuida	Severamente disminuida
Sintomas nocturnos	Ocasionales	Frecuentes	Permanentes
Antecedentes y condiciones de alto riesgo*	No	No	Si
Ausentismo escolar	No	Ocasional	Frecuente
PEF	> 80%	60 – 80%	< 60%
Variabilidad**	< 15%	15 – 25%	> 25%
VEF 1 ***	> 80%	60 – 80%	< 60%
Respuesta a beta 2 agonista	> 15%	> 15%	< 15%
Necesidad de uso de beta 2 agonista de acción corta	1 – 2 / semanas	> 2 / semanas	Diario

* antecedente de ventilación mecánica, intubación, hospitalización en cuidados intensivos, neumotórax, entre otros.

** $\frac{\text{Mayor PEF} - \text{Menor PEF}}{\text{Mayor PEF}} \times 100$ (mide el grado de variación circadiana del PEF)

*** Volumen espiratorio forzado en el primer segundo, determinado en la espirometría.

Para clasificar correctamente el asma, además de la gravedad, también se deben especificar los factores desencadenantes del paciente y su grado de control. La mayoría de los niños pequeños solo sufren de asma durante las infecciones virales, por lo que pueden tener asma moderada o grave en invierno, pero asintomáticos en primavera y verano. Otros, como los niños alérgicos al polen, solo contraerán asma en la primavera (esto ocurre principalmente en las regiones climáticas continentales).
(30)

2.2.6. Tratamiento

2.2.6.1. Tratamiento de mantenimiento

Glucocorticoides inhalados (GCI). En niños mayores de 3 años, se ha demostrado plenamente la eficacia de los GCI para mejorar los parámetros clínicos, funcionales y de inflamación bronquial, mejorar la calidad de vida y reducir el riesgo de crisis agudas y hospitalización, por lo que se ha convertido en un tratamiento de primera línea. Lactantes y preescolares tratados con GCI tuvieron menos episodios de asma / sibilancias, aquellos con factores de riesgo de asma persistentes respondieron mejor al tratamiento y las sibilancias episódicas inducidas por virus fue limitada. Estudios demostraron que en lactantes y preescolares con sibilancias episódicas moderadas-graves y factores de riesgo, la terapia intermitente de GCI en dosis altas en la etapa inicial de aparición de los síntomas puede reducir eficazmente la gravedad y duración de las crisis. Los GCI a las dosis habituales es un fármaco seguro para tratar el asma en niños. El tratamiento con 200 µg de propionato de

fluticasona durante 5 años no tuvo efectos negativos sobre la densidad mineral ósea. (30)

Antagonistas de los receptores de los leucotrienos (ARLT).

Su eficacia ha sido probada en el control del asma infantil, aunque su capacidad antiinflamatoria y la eficacia de la investigación clínica son menores que las del GCI, su eficacia mejora con un buen cumplimiento terapéutico. En niños atópicos menores de 3 años con sibilancias recurrentes, se ha demostrado que es eficaz para reducir el número de ataques, mejorar la función pulmonar y reducir el óxido nítrico exhalado. Su combinación con GCI permite no aumentar su dosis y mejorar el control de los síntomas. Además, los ARLT pueden ayudar a reducir las exacerbaciones inducidas por virus en niños con asma intermitente. Montelukast (solo o en combinación con GCI) es más eficaz que los GCI solo o con agonistas β_2 -adrenérgicos de acción larga (LABA) para prevenir la broncoconstricción causada por el ejercicio en niños de 6 a 18 años. (30)

Asociación de LABA y GCI. Su utilización está autorizada por encima de los 4 años de edad. Si se usa en combinación con GCI, es seguro, nunca en monoterapia. En los niños que recibieron formoterol / budesonida mediante un solo inhalador, tanto para el tratamiento de mantenimiento, como de alivio (estrategia MART) demostraron una reducción de las exacerbaciones y la necesidad de glucocorticoides sistémicos. En dos estudios en niños con asma persistente no controlada con GCI en dosis bajas, la adición de LABA fue más eficaz en el control clínico y la función pulmonar que duplicar la dosis de GCI. (30)

Tiotropio. Puede usarse en niños mayores de 6 años que tienen asma grave mal controlada con dosis altas de GCI más un controlador. Una vez al día, la dosis es de 5 mcg (2 pulsaciones de tiotropio). Un pequeño estudio de 102 niños de 1 a 5 años concluyó que el tiotropio es bien tolerado por los niños en edad preescolar y demostró que puede reducir el número de crisis. (30)

Teofilinas. Como tratamiento de mantenimiento en monoterapia son menos efectivos que los GCI, si bien su función antiinflamatoria permite que puedan utilizarse de forma asociada al GCI en casos de asma persistente grave. (30)

Anticuerpos monoclonales anti-IgE. Varios estudios demostraron eficacia terapéutica (reducción la dosis de GCI, mejora en la calidad de vida, reducción de las crisis y las hospitalizaciones) en niños mayores de 6 años con asma alérgica persistente moderada o grave, que no se pudieron controlar con el uso de GCI en dosis altas y LABA. En un estudio de niños con asma alérgica grave, durante el quinto mes de tratamiento con Omalizumab se observaron mejoras en el control del asma, reducción de las exacerbaciones, tasas de hospitalización y de las dosis de GCI.(30)

2.2.6.2. **Tratamiento de las exacerbaciones**

Agonista b2-adrenérgico inhalado de acción corta (SABA). Tienen mayor eficacia y menos efectos secundarios, por lo que son la primera línea de tratamiento. Preferiblemente, deben administrarse con un inhalador presurizado con cámara espaciadora, porque esta forma de administración es tan eficaz como un nebulizador en el tratamiento de la crisis aguda de asma. La dosis y el tiempo de administración recomendados

dependen de la gravedad de la crisis y la respuesta a la dosis inicial. El salbutamol es el fármaco más utilizado, que se puede utilizar como solución para nebulizar y como inhalador presurizado. Este último debe administrarse en ciclos de 2-10 pulsos de 100 µg hasta que se obtenga una respuesta. En una crisis leve, una serie de 2-4 pulsos puede ser suficiente; en crisis graves, pueden ser necesarios hasta 10 pulsos. Los SABA nebulizados deben restringirse solo si el paciente necesita oxígeno para normalizar su SaO₂. (30)

Bromuro de ipratropio. En el caso de crisis asmática graves o crisis moderadas que no responden al tratamiento inicial de SABA, la adición frecuente de bromuro de ipratropio cada 20 minutos durante las primeras 2 horas es eficaz y segura. La dosis para nebulización, en menores de 30 kg la dosis es de 250 µg y por encima de 30 kg es de 500 µg. La dosis con cámara de inhalación es de 40-80 µg (2-4 pulsos). El efecto máximo, se produce en las primeras dosis, por lo que sólo debe usarse en las primeras 24-48 horas. En lactantes, se ha demostrado que es eficaz para tratar los ataques más graves en combinación con SABA inhalado. (30)

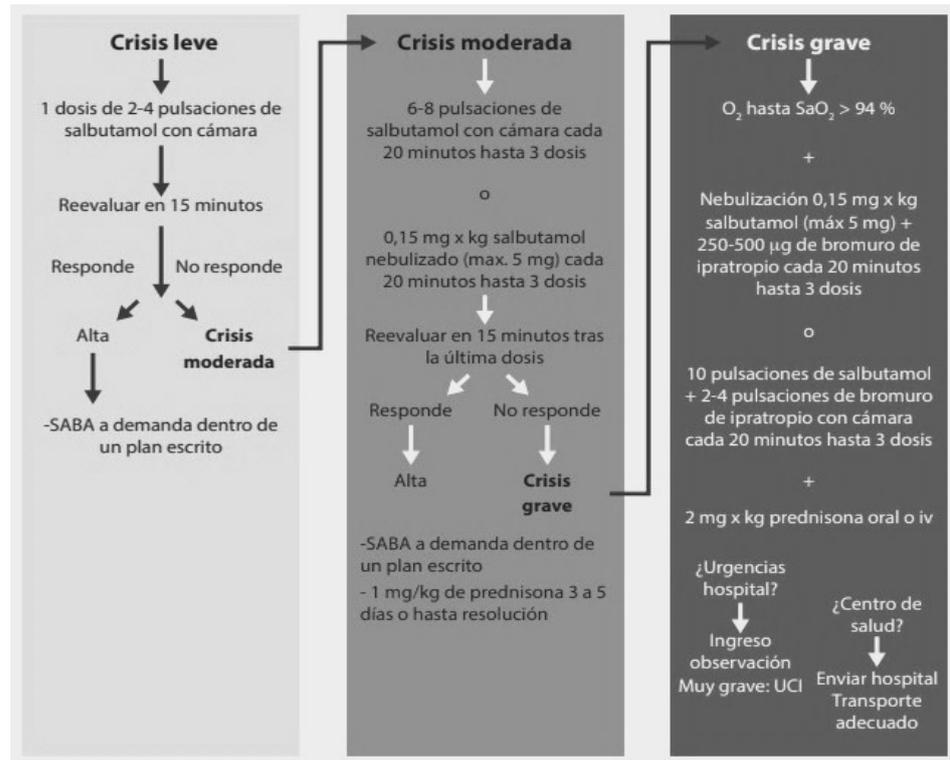
Glucocorticoides sistémicos. Para los preescolares con episodios agudos de sibilancias leves a moderadas causadas por una infección viral, se cuestiona la eficacia de los glucocorticoides sistémicos; por lo tanto, su uso debe limitarse a las crisis más graves, (1-2 mg / kg / día). En niños de más 5 años, su uso precoz ha mostrado beneficios, siendo la vía oral la de elección. En crisis graves y en crisis moderadas en las que no hay mejoría con los broncodilatadores, o si el paciente tiene antecedente de crisis graves debe administrarse este fármaco. Tenemos a la Metilprednisolona cuya dosis

recomendada es de 1-2 mg/ kg/ día (máximo 40 mg) durante 3 a 5 días o hasta que se resuelva. (30)

Sulfato de magnesio. Puede utilizarse en crisis graves que no responden al tratamiento inicial. Se administra por vía intravenosa en una dosis única de 40 mg / kg (máximo 2 g) en 20 minutos. (30)

2.2.6.2.1. Pautas terapéuticas

El tratamiento de una crisis asmática dependerá de la gravedad. La dosis y el tiempo de administración variarán según la gravedad de la crisis y la respuesta al tratamiento. Cuando la saturación de oxígeno sea < 94%, se administrará oxígeno necesario para mantener una saturación entre el 94-98%. Después del tratamiento inicial con broncodilatadores inhalados, los pacientes con SaO₂ <92% se consideran pacientes más graves y deben ser hospitalizados para recibir un tratamiento intensivo. Las crisis leves y moderadas pueden ser manejadas en atención primaria. Las crisis graves, con sospecha de complicaciones, con antecedentes de crisis de alto riesgo o falta de respuesta al tratamiento se referirán para atención hospitalaria.(30)



CAPÍTULO III HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1 Hipótesis:

Este trabajo de investigación no cuenta con hipótesis por ser un estudio de investigación descriptivo.

3.2. Operacionalización de las variables

VARIABLE	INDICADOR	CATEGORIAS	ESCALA
Características epidemiológicas	Edad	0-4 años 5-10 años 11-15 años	Intervalo
	Sexo	Femenino Masculino	Nominal
	Tipo de parto	Vaginal Cesárea	Nominal
	IMC	Desnutrición Normo peso Sobrepeso Obesidad	Nominal
	Antecedentes familiares (Rinitis alérgica /Asma bronquial / Dermatitis atópica)	Padre Madre Ambos Hermanos	Nominal
	Lugar de procedencia	Urbana Rural Periurbana	Nominal
	Crianza de animales	Perro Gato	Nominal

		Otro	
	Dx previo	Si No	Nominal
	Hospitalizaciones previas	Si No	Nominal
	Comorbilidades	Rinitis alérgica Dermatitis atópica Neumonía recurrente Obesidad Enfermedades neurológicas Otros	Nominal
Características clínicas	Gravedad de la crisis asmática	Leve Moderada Severa	Nominal
	Desencadenante de crisis asmática	Infección viral Posterior al ejercicio Infección bacteriana Exposición al frío Otros	Nominal
	Manifestaciones clínicas	Tos Disnea Sibilancias Dolor torácico Rinorrea Tiraje subcostal Fiebre	Nominal

	Sat O2	Mayor a 95% Entre 92-95% Menor a 92%	Intervalo
	Complicaciones	Atelectasia Neumonía Desequilibrio acido- básico Enfisema subcutáneo Deshidratación	Nominal
	Prueba de espirometria	Se le realizo No se le realizo	Nominal
	Tiempo de hospitalización	3-5 días 6-8 días >= 9 días	Intervalo
	Tratamiento intra-hospitalario	Nebulizaciones con salbutamol Salbutamol en inhalador Corticoides endovenosos Corticoides orales Antibióticos Bromuro de ipratropio	Nominal
	Tratamiento de alta	Corticoide inhalatorio Corticoide oral Broncodilatadores Bromuro de	Nominal

		ipratropio Antibióticos Sin tratamiento	
--	--	---	--

CAPÍTULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Diseño

4.4.1. Tipo de investigación:

Estudio de tipo Observacional Retrospectivo Transversal.

a) Observacional: porque no se modificará las variables.

b) Retrospectivo: porque se recolectarán los datos de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de asma bronquial hospitalizados en el servicio de Pediatría en la institución.

c) Transversal: porque realizaremos la recolección de datos en un punto de tiempo determinado, solo una vez.

4.4.2. Nivel de Investigación:

Descriptivo: porque estudiaremos a la variable planteada.

4.4.3. Diseño de Investigación:

Observacional: no modificaremos las variables.

4.2. Ámbito de estudio

Las historia clínicas de pacientes con el diagnóstico de asma bronquial hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Hipólito Unánue de Tacna durante el periodo Enero 2014-Diciembre 2019.

4.3. Población y muestra.

4.3.1. Población:

Para el presente estudio se recolecto información de las historias clínicas de todos los pacientes con diagnóstico de asma

bronquial hospitalizados en el Hospital Hipólito Unánue – Tacna durante el periodo enero 2014 a diciembre 2019.

La cantidad de pacientes con el diagnóstico de asma bronquial hospitalizados en el servicio de Pediatría durante el periodo de estudio fue de 167 casos, de las cuales se eliminaron dos de ellas debido a que presentaban datos incompletos. Finalmente la población fue de 165 casos. Del total de casos 83 pacientes fueron de sexo masculino y 82 de sexo femenino.

4.3.1.1. Criterios de Inclusión

- Pacientes de ambos sexos, con diagnóstico de asma bronquial hospitalizados en el Hospital Hipólito Unánue – Tacna durante el periodo enero 2014 a diciembre 2019.
- Pacientes que ingresaron con el diagnóstico de crisis asmática al servicio de Pediatría en el Hospital Hipólito Unánue – Tacna durante el periodo enero 2014 a diciembre 2019.

4.3.1.2. Criterios de Exclusión

- Pacientes con diagnóstico de egreso diferente al de asma bronquial o crisis asmática.
- Pacientes con datos de las historias clínicas incompletos en más del 80% o ilegibles.

4.4. Instrumentos de Recolección de datos.

Se aplicó una ficha de recolección de datos que está compuesta por 2 partes:

1. En el primer ítem se registraron las características epidemiológicas, ello comprende las siguientes variables:

edad, sexo, tipo de parto, IMC, comorbilidades y antecedentes familiares de asma, crianza de animales, diagnóstico previo, hospitalizaciones previas por el mismo diagnóstico y fumadores en casa.

2. En el segundo ítem se registraron las características clínicas, ello comprende las siguientes variables: Gravedad de la crisis asmática, desencadenante de crisis asmática, manifestaciones clínicas, complicaciones, saturación de O₂, prueba de espirometría, tiempo de hospitalización, tratamiento intrahospitalario, tratamiento de alta.

CAPÍTULO V PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS.

El presente estudio se realizó en el Hospital Hipólito Unánue de Tacna, con la previa autorización del director y del área de docencia del hospital.

Al contar con el permiso y con la correspondiente credencial se procedió a asistir al archivo de historias clínicas.

Se solicitó el apoyo del área de estadísticas del hospital, que nos proporcionó el total de pacientes y el número de historia clínica de pacientes que se hospitalizaron con diagnóstico asma bronquial en el periodo de estudio, además se recolectó datos de los libros de registro de ingresos y egresos del servicio de Pediatría.

Los datos recolectados fueron vaciados en una base de datos en el programa de Excel. Luego se procedió al análisis de la información con la presentación de los resultados, se usó el programa SPSS versión 22.0, en cuadros de distribución de frecuencias absolutas y porcentuales.

La información obtenida fue interpretada y discutida comparativamente con hallazgos reportados en otros estudios nacionales e internacionales.

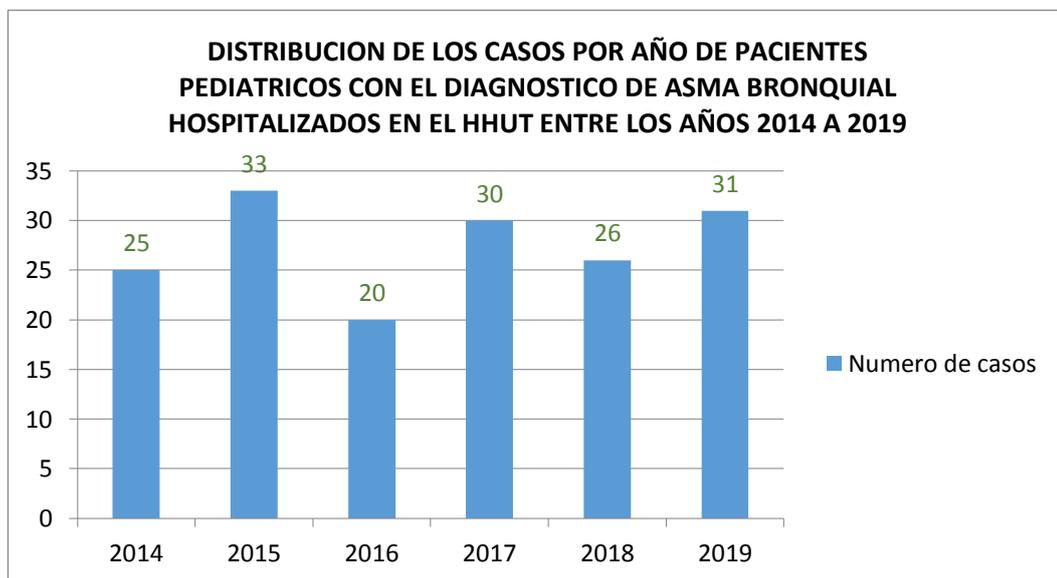
CAPÍTULO VI RESULTADOS

Durante el periodo Enero 2014 – Diciembre 2019, se hospitalizaron en el servicio de Pediatría del Hospital Hipólito Unánue de Tacna 165 pacientes con el diagnóstico de asma bronquial o crisis asmática que contaban con las historias clínicas completas, esta cantidad representó la muestra total estudiada.

El tipo de crisis que se presentó en la mayoría de pacientes fue la moderada, esta tendencia se presentó en todos los años en los que se realizó el estudio.

A continuación se presentan los principales resultados.

FIGURA N°01: DISTRIBUCIÓN DE CASOS POR AÑO DE PACIENTES CON EL DIAGNOSTICO DE ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2014 – DICIEMBRE 2019.

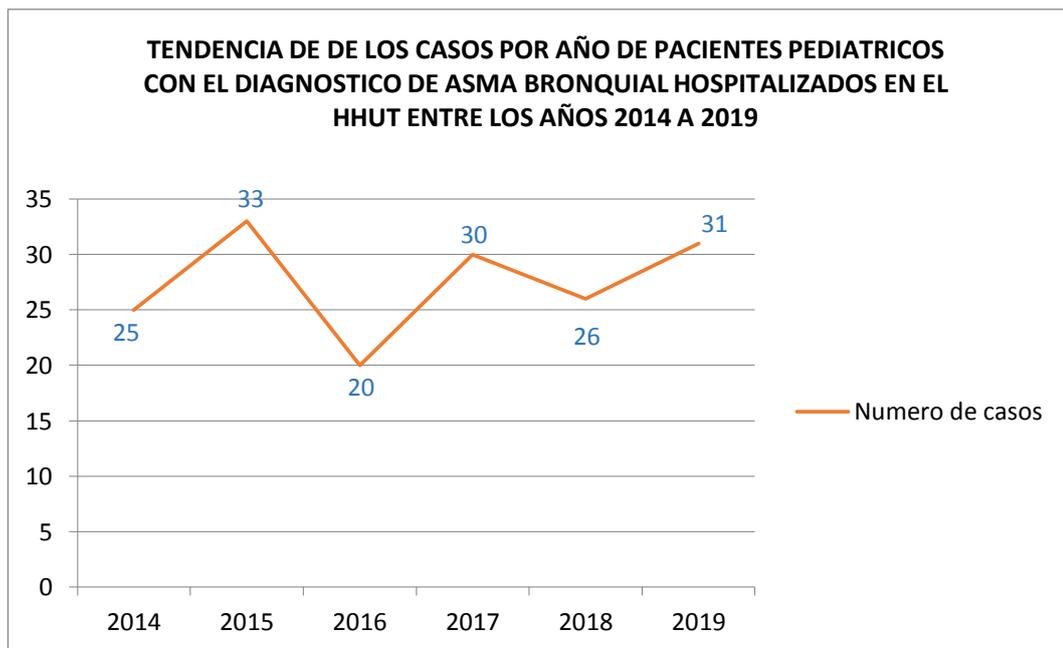


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Los pacientes con diagnóstico de asma bronquial en el periodo enero 2014 – diciembre 2019 fueron 165 casos. Cabe resaltar que los años con mayor número de casos de pacientes con diagnóstico de asma bronquial fueron en el 2015,2017 y 2019, con 33, 30 y 31 casos respectivamente.

FIGURA N°02: TENDENCIA DE LOS CASOS POR AÑO DE PACIENTES CON EL DIAGNOSTICO DE ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2014 – DICIEMBRE 2019.



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

La tendencia, durante el periodo 2014 – 2019 previa a sufrir una caída entre los años 2015 al 2016, se ha incrementado sostenidamente desde este año hacia el 2019, aunque sin llegar ni sobrepasar el pico del año 2015.

TABLA N°01: PREVALENCIA DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2014 – DICIEMBRE 2019

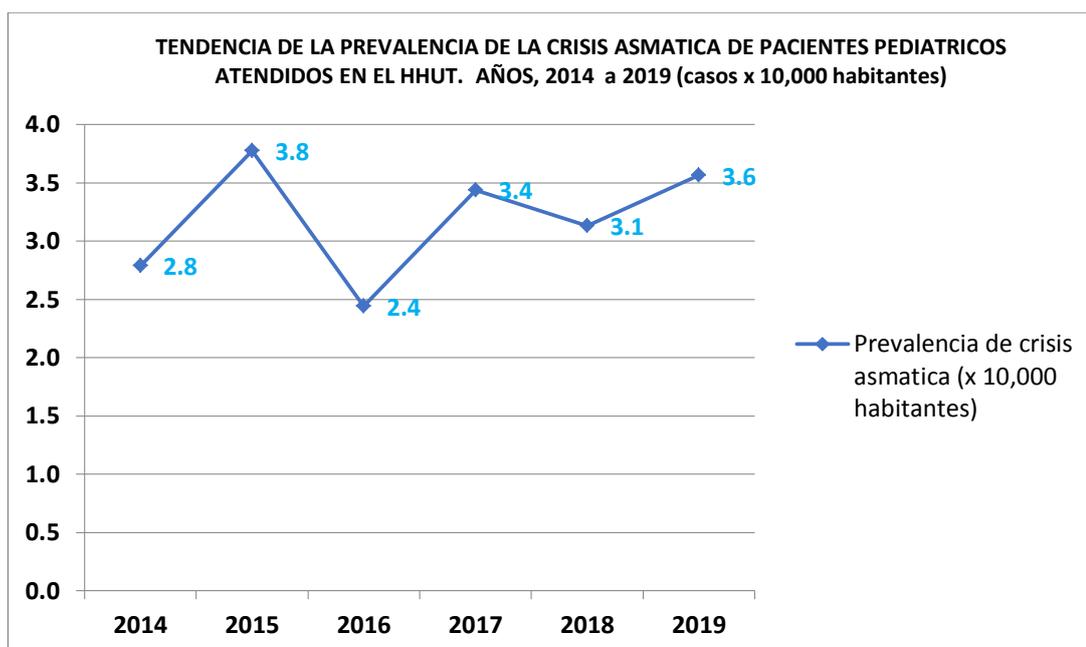
PREVALENCIA DE CRISIS ASMÁTICA DE PACIENTES PEDIÁTRICOS HOSPITALIZADOS EN EL HHUT ENTRE LOS AÑOS 2014-2019 EN TACNA PROVINCIA			
Años calendario	Estimación de la población entre las edades de 0 a 15 años.	n	Prevalencia (x 10,000 habitantes)
2014	89,766	25	2.79
2015	87,401	33	3.78
2016	81,873	20	2.44
2017	87,262	30	3.44
2018	83,005	26	3.13
2019	86,967	31	3.56

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

La estimación de la prevalencia de la crisis asmática se ha realizado en función a 10,000 habitantes en relación a la población de la provincia de Tacna por cada año estudiado. Es así que podemos observar que dicha prevalencia se incrementa desde el año 2014 al año 2019, desde 2.79 a 3.56, es decir, 3 niños que padecen crisis asmática por 10,000 habitantes en el 2014 sube a 4 niños por 10,000 habitantes para el 2019.

FIGURA N°03: TENDENCIA DE LA PREVALENCIA DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2014 – DICIEMBRE 2019



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

La prevalencia de la crisis asmática se incrementó desde el año 2014 al año 2019, desde 2.8 a 3.6, es decir.

TABLA N°02: CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS GENERALES DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2014 – DICIEMBRE 2019

CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS GENRALES EN PACIENTES PEDIATRICOS HOSPITALIZADOS CON DIAGNOSTICO DE ASMA, ATENDIDOS EN EL HHUT, ENTRE LOS AÑOS 2014- 2019.			
Características		n	%
Edad del paciente	0 a 4 años	40	24.2%
	5 a 10 años	102	61.8%
	11 a 15 años	23	13.9%
Sexo del paciente hospitalizado	Femenino	82	49.7%
	Masculino	83	50.3%
Índice de Masa Corporal	Desnutrición	14	8.5%
	Normopeso	114	69.1%
	Sobrepeso	3	1.8%
	Obesidad	34	20.6%
Tipo de parto al nacimiento	Vaginal	116	70.3%
	Cesárea	49	29.7%
Lugar de Procedencia	Urbana	138	83.6%
	Rural	6	3.6%
	Urbana marginal	21	12.7%
TOTAL		165	100%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla se observa que la mayor proporción de pacientes hospitalizados con crisis asmática está en el grupo de edad de 5 a 10 años con el 61.8%. Con respecto al sexo la prevalencia fue ligeramente mayor en el sexo masculino con un 50.3%. El estado nutricional de mayor predominancia es el normopeso con 69.1%, seguido de la obesidad con un 20.6%. En un 70.3% de pacientes tienen como antecedente tipo de parto vaginal al nacimiento. La procedencia de los niños principalmente se da desde la zona urbana con un 83.6%, seguido de los pacientes procedentes de la zona urbana marginal y con un número menor a los pacientes de la zona rural.

TABLA N°03: ANTECEDENTES FAMILIARES DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2014 – DICIEMBRE 2019

ANTECEDENTES FAMILIARES EN PACIENTES PEDIATRICOS HOSPITALIZADOS CON DIAGNOSTICO DE ASMA, ATENDIDOS EN EL HHUT, ENTRE LOS AÑOS 2014 A 2019.			
Características		n	%
Antecedentes familiares(rinitis alérgica, asma bronquial, dermatitis)	Padre	18	10.9%
	Madre	25	15.2%
	Hermanos	18	10.9%
	Ninguno	113	68.5%

*Un paciente puede haber tenido más de uno de estos antecedentes
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla se puede observar que solo el 31,5% de los pacientes presentaron antecedentes familiares mientras que el 68.5% de los pacientes no presentaron ningún antecedente familiar. De los que si los presentaron en el 15.2% de ellos el antecedente estuvo en la madre, con el mismo porcentaje de 10.9% el antecedente familiar se encontró en el padre y hermanos.

TABLA N°04: COMORBILIDADES EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2014 – DICIEMBRE 2019

COMORBILIDADES EN PACIENTES PEDIATRICOS HOSPITALIZADOS CON DIAGNOSTICO DE ASMA, ATENDIDOS EN EL HHUT, ENTRE LOS AÑOS 2014 A 2019.			
Característica		n	%
Comorbilidades	Rinitis alérgica	45	27.3%
	Dermatitis atópica	19	11.5%
	Neumonía recurrente	5	3.0%
	Obesidad	32	19.4%
	Enfermedades Neurológica	7	4.2%
	Otros	38	23.0%
	Ninguna	57	34.5%

*Un paciente puede tener más de una comorbilidad
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

La mayoría de pacientes estudiados no presentaba ninguna comorbilidad representando el 34.5%, de los que si tenían alguna comorbilidad la rinitis alérgica se presentó en 27.3% de los pacientes, seguido de otras comorbilidades con 23% dentro de las que encontramos (la desnutrición y anemia principalmente), la obesidad en un 19.4% y la dermatitis atópica en 11.5%.

TABLA N°05: CRIANZA DE ANIMALES EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2014 – DICIEMBRE 2019

CRIANZA DE ANIMALES EN PACIENTES PEDIATRICOS HOSPITALIZADOS CON DIAGNOSTICO DE ASMA, ATENDIDOS EN EL HHUT, ENTRE LOS AÑOS 2014 A 2019.			
Características		n	%
Crianza de animales	Perro	53	32.1%
	Gato	30	18.2%
	Otros	21	12.7%
	Ninguno	84	50.9%

*Un paciente puede haber criado más de un animal
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Encontramos que la mayor parte de los pacientes estudiados 50.9% no criaba ningún animal en casa, seguido de la crianza de perros en 32.1% de los pacientes, en un 18.2% gatos y otros animales en un 12.7% dentro de los que las aves se encontraban en mayor proporción.

TABLA N°06: HOSPITALIZACIONES Y DIAGNOSTICO PREVIO EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2014 – DICIEMBRE 2019

HOSPITALIZACIONES Y DIAGNOSTICO PREVIO EN PACIENTES PEDIATRICOS HOSPITALIZADOS CON DIAGNOSTICO DE ASMA, ATENDIDOS EN EL HHUT, ENTRE LOS AÑOS 2014 A 2019.			
Características		n	%
Hospitalización previa por asma	Si	30	18.2
	No	133	80.6
	No registra	2	1.2
Diagnóstico previo de asma	Si	60	36.4%
	No	103	62.4%
	No registra	2	1.2%
TOTAL		165	100%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Observamos que un alto porcentaje no ha tenido hospitalizaciones previas por crisis asmática en el 80.6%, en 18.2% de los pacientes si las tuvieron. En relación al diagnóstico previo de asma encontramos que el 62.4% no tuvieron un evento previo a la hospitalización.

TABLA N°07: CARACTERÍSTICAS CLINICAS GENERALES DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2014 – DICIEMBRE 2019

CARACTERISTICAS CLINICAS GENERALES EN PACIENTES PEDIATRICOS HOSPITALIZADOS CON DIAGNOSTICO DE ASMA, ATENDIDOS EN EL HHUT, ENTRE LOS AÑOS 2014 A 2019.			
Características		n	%
Gravedad de la crisis asmática	Leve	40	24.2%
	Moderada	105	63.6%
	Severa	20	12.1%
Desencadenante de crisis asmática	Infección bacteriana	38	18.7%
	Infección viral	52	25.6%
	Posterior al ejercicio	1	0.5%
	Exposición al frio	69	34.0%
	Otros	5	2.5%
Valor de saturación de oxígeno por oxímetro de pulso	> 95%	32	19.4%
	92-95%	59	35.8%
	< 92%	74	44.8%
Prueba de espirometria	Si se realizo	31	18.8%
	No se realizo	134	81.2%
Tiempo de	3-5 días	120	72.7%

hospitalización	6-8 días	37	22.4%
	Más de 9 días	8	4.8%
TOTAL		165	100%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla se observa que, predomina la crisis asmática moderada con un 63.6%. Así mismo la exposición al frío fue el mayor desencadenante que se asocia a la crisis asmática en un 34% de los casos, seguido de la infección viral con el 25.6%. El valor de la saturación de oxígeno que presento la mayoría de pacientes fue < 92% que representa un 44.8%. Así mismo se puede apreciar que en un 81.2% de los pacientes no se les realizo prueba de espirometria. El tiempo de hospitalización en la mayoría de pacientes fue de 3 a 5 días con un 72.7%, seguido de 6 a 8 días con un 22.4% y más de 9 días en un 4.8%.

TABLA N°08: MANIFESTACIONES CLINICAS EN PACIENTE CON DIAGNOSTICO DE ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2014 – DICIEMBRE 2019

MANIFESTACIONES CLINICAS EN PACIENTES PEDIATRICOS HOSPITALIZADOS CON DIAGNOSTICO DE ASMA, ATENDIDOS EN EL HHUT, ENTRE LOS AÑOS 2014 A 2019.			
Características		n	%
Manifestaciones clínicas del paciente	Tos	157	95.2%
	Disnea	119	72.1%
	Dolor torácico	7	4.2%
	Sibilancias	147	89.1%
	Rinorrea	38	23.0%
	Tiraje subcostal	88	53.3%
	Fiebre	75	45.5%

*Un paciente puede tener más de una manifestación clínica
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Podemos observar en la tabla que la manifestación clínica que se presentó casi en la totalidad de los pacientes fue la tos en 95.2%, seguido de las sibilancias en 89.1%, la disnea en el 72.1%, el tiraje subcostal en 53.3%, rinorrea en 23% de los pacientes y el dolor torácico en solo 7 pacientes que representa el 4.2% de estos.

TABLA N°09: COMPLICACIONES EN PACIENTE CON DIAGNOSTICO DE ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2014 – DICIEMBRE 2019

COMPLICACIONES EN PACIENTES PEDIATRICOS HOSPITALIZADOS CON DIAGNOSTICO DE ASMA, ATENDIDOS EN EL HHUT, ENTRE LOS AÑOS 2014 A 2019.			
Características		n	%
Complicaciones del paciente con asma	Atelectasia	4	2.4%
	Neumonía	34	20.6%
	Desequilibrio ácido base	1	0.6%
	Enfisema subcutáneo	3	1.8%
	Deshidratación	16	9.7%
	Ninguna	113	68.5%

*Un paciente puede tener más de una complicación
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

La tabla nos muestra que 68.5% de los pacientes no presentó ninguna complicación durante la hospitalización, el 20.6% tuvo neumonía, la deshidratación se encontró en el 9.7%, en menor porcentaje encontramos el enfisema subcutáneo y el desequilibrio ácido-base con 1.8% y 0.6% respectivamente.

TABLA N°10: TRATAMIENTO INTRAHOSPITALARIO DE LOS PACIENTE CON DIAGNOSTICO DE ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2014 – DICIEMBRE 2019

TRATAMIENTO INTRAHOSPITALARIO DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS HOSPITALIZADOS CON DIAGNOSTICO DE ASMA, ATENDIDOS EN EL HHUT, ENTRE LOS AÑOS 2014 A 2019.			
Características		n	%
Tratamiento intrahospitalario	Nebulización con salbutamol	147	89.1%
	Salbutamol en inhalador	10	6.1%
	Corticoides endovenosos	141	85.5%
	Corticoides orales	10	6.1%
	Antibióticos	48	29.1%
	Bromuro ipratropio	10	6.1%

**Un paciente puede haber recibido en más de un tratamiento*
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

El tratamiento intrahospitalario para la crisis asmática entre los pacientes pediátricos de todos los grupos de edad, radica principalmente en el uso de la nebulización con salbutamol en el 89.1%, adicionalmente el uso de los corticoides endovenosos en el 85.5% y los antibióticos que en el 29.1%. Es decir, en una alta proporción los pacientes reciben dos a más tipos de medicamentos indicados para la crisis.

TABLA N°11 TRATAMIENTO AL ALTA DEL PACIENTE CON DIAGNOSTICO DE ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2014 – DICIEMBRE 2019

TRATAMIENTO AL ALTA DE LOS PACIENTES PEDIATRICOS HOSPITALIZADOS CON DIAGNOSTICO DE ASMA, ATENDIDOS EN EL HHUT, ENTRE LOS AÑOS 2014 A 2019.			
Características		n	%
Tratamiento al alta	Corticoides inhalatorio	125	75.8%
	Corticoide oral	73	44.2%
	Broncodilatadores	154	93.3%
	Sin tratamiento	5	3.0%
	Bromuro de Ipratropio	16	9.7%
	Antibióticos	43	26.1%

**Un paciente puede haber recibido en más de un tratamiento*

Interpretación:

Finalmente analizamos el tratamiento al alta de los pacientes, donde encontramos que la prescripción del broncodilatador se encuentra en la mayor proporción de indicación en 93.3%, seguido del corticoide inhalatorio con el 75.8%, el corticoide oral con 44.2% y el antibiótico y el bromuro de ipratropio tiene una indicación de 26.1% y 9.7% respectivamente. Una menor proporción no reciben ningún tratamiento al alta en un 3%.

DISCUSION

El asma bronquial es la enfermedad respiratoria crónica más prevalente en la infancia, en Latinoamérica esta prevalencia alta y ha ido aumentando especialmente en países como el nuestro.(44) En el presente estudio se evaluaron las características clínico epidemiológicas de pacientes con el diagnóstico de asma bronquial hospitalizados en el HHUT en el periodo enero 2014 – diciembre 2019.

Durante este periodo se hospitalizaron 167 pacientes en el servicio de pediatría con el diagnóstico de asma bronquial, de los que tuvieron que descartarse dos de ellos por contar con historias clínicas incompletas. Los casos reportados de pacientes con diagnóstico de asma bronquial hospitalizados en el servicio de pediatría en el periodo enero 2014 – diciembre 2019 tuvo una tendencia al incremento, aunque sin llegar ni sobrepasar el pico del año 2015.

Encontramos en nuestro estudio una tasa de prevalencia de 2.79 a 3.56 por 10,000 habitantes desde el año 2014 al año 2019 y donde el sexo masculino también fue predominante con un 50.3%. Lo que coincide con lo encontrado en el estudio de Herrera realizado en Chile en el 2017 (14), se observó que la tasa de hospitalización por asma bronquial entre los niños de 5 a 15 años ha aumentado significativamente, de 3,8 por 10.000 habitantes en 2001 a 7,8 por 10.000 habitantes en 2014. El sexo masculino fue el predominante con 57,58% y los de sexo femenino un 42,42%. Además encontramos que la prevalencia de asma bronquial ha ido en aumento en diferentes partes del mundo especialmente en aquellos niños de menos de 12 años. Según el CDC de Estados Unidos la tasa de hospitalización en niños con asma bronquial es de 27/10000 habitantes.(16)

En nuestro estudio obtuvimos que menos del 50% tuvieron hospitalizaciones previas solo en un 18.2% y la mayoría de pacientes no tuvo diagnóstico previo en un 62.4%. Encontramos que en un 68.5% los pacientes no presentaron complicaciones, sin embargo dentro de los que si las tuvieron se encontró que la mayor complicación fue la neumonía con un 20.6%, seguido de la deshidratación en un 9.7% y de las atelectasias en un 2.4%. El 27.3% de nuestros pacientes tenían rinitis alérgica y dermatitis atópica en 11.5% como principales comorbilidades. Estos resultados coinciden con los obtenidos en el estudio de Herrera A.M. (16) en su trabajo sobre exacerbación de asma bronquial en unidad de paciente crítico: caracterización clínica en el que se estudió pacientes de más de 4 años se encontró que el grupo mayoritario fue de niños entre 4 a 9 años (83, 5%), con una edad media de 7 años. Dentro de antecedentes previos tenemos que 33/67 (49.2%) tenía al menos una hospitalización previa y 40/67 (60%) no tenían diagnóstico establecido de asma. Las complicaciones más frecuentes fueron atelectasias en 33/67 pacientes seguido de bronconeumonía en 4/67 pacientes. Dentro de las comorbilidades se encontró que 41.7% tenía rinitis alérgica, 31.3 % dermatitis atópica. Muñoz López F. (35) menciona que el asma bronquial presenta una gran cantidad de comorbilidades, que incluyen obesidad, reflujo gastroesofágico, rinitis alérgica y trastornos psiquiátricos. La asociación con otros procesos de causa alérgica (rinitis, eccema, urticaria,) puede utilizarse para confirmar el diagnóstico asma alérgica.

En relación al grupo de edad de la mayoría de nuestros pacientes encontramos que se encontraban entre los 5 a 10 años con un 61,8%. El sexo predominante en nuestro estudio fue el masculino representa la mayoría con un 50,3%. Los que coinciden con los resultados obtenidos por Castro Calderón O. (18) en su trabajo realizado en 2020 sobre las características epidemiológicas de crisis asmáticas en pacientes pediátricos de 3 a 14 años se encontró que el grupo etario con mayor

prevalencia fue el de 3 a 6 años con un 41% y en su mayoría fueron pacientes de sexo masculino representando el 57%. A pesar de que en ambos estudios no se obtuvieron resultados iguales en relación al grupo etario, este es el estudio que tiene una población de estudio más parecida a la nuestra, y los rangos de edad obtenidos son similares ya que la mayoría de estudios tiene una muestra con pacientes de los 5 años en adelante. La predominancia del sexo masculino se encuentra en la mayoría de estudios sobre esta patología donde se observa que el asma es más frecuente en varones con una relación que varía entre 1,2:1 y 1,5:1 como lo menciona Lezana V.(9)

La clínica de asma generalmente se presenta antes de los 5 años sin embargo en nuestro estudio podemos notar que la mayoría de niños se encontraban entre los 5 y 10 años siendo esta la primera vez que presentan manifestaciones clínicas de la enfermedad, lo que podría deberse a que antes de esta edad presentaran síntomas como sibilancias y tos que no fueron reconocidos por los padres por lo que el diagnóstico médico no se dio antes de esta edad.

Durante los tres primeros años de vida, entre el 40 y el 50% de los niños presentan tos y sibilancias, que son características del asma y generalmente son causadas por virus respiratorios. Entre estos niños, solo uno de cada cinco desarrollará asma en el futuro. Según diferentes guías clínicas, los criterios para considerar el asma en este grupo de edad son diferentes: algunas personas consideran el término asma cuando tienen episodios de sibilancias (tres, cuatro o recurrentes) y tienen factores de riesgo, mientras que otras recomiendan no usar el término "asma" antes de los cinco años, ya que no se pueden aplicar las definiciones de los consensos generales. (45) (46) Si bien está limitada por su baja sensibilidad el Índice Predictivo de Asma (IPA) es la más utilizada en menores de tres años con episodios recurrentes de sibilancias para determinar si desarrollara asma posteriormente. (45)

En nuestro estudio obtuvimos que la mayoría de pacientes ingresaron con una crisis asmática moderada con 105 pacientes que representa el 63.6% y con una crisis asmática leve en el 24.2%. En relación al tratamiento intrahospitalario encontramos en nuestro estudio que el 89.1% de los pacientes recibieron nebulizaciones con salbutamol, 85.5% corticoides endovenosos, antibióticos en 29.1%, salbutamol en inhalador y corticoides orales en igual porcentaje con 6.1%. Resultados similares encontramos en el trabajo de Acuña Bazan O. (13) sobre la caracterización clínica de las crisis asmáticas de manejo hospitalario en pacientes pediátricos de edad igual o mayor a 4 años, realizada en Chile, se encontró que los pacientes estudiados presentaron; crisis moderadas o severas en su mayoría, dentro del tratamiento que recibieron salbutamol nebulizado en el 82.4% de los pacientes, hidrocortisona endovenosa en el 73%, prednisona vía oral en 70.6%, corticoide inhalado en 56.6% y antibióticos en un 25.9%. Además en el estudio de Prevalencia del asma en América Latina de Ocampo J. (10) los resultados indican que la gravedad del asma es predominantemente leve a moderada.

La mayoría de pacientes de nuestro estudio tuvieron un IMC normal en el 69.1% del total, el tiempo de hospitalización de nuestros pacientes fue de 3 a 5 días en el 72.7%. En relación a los desencadenantes de la crisis que en la mayoría de pacientes fue la exposición al frío con un 34%, seguido de la infección viral con 25.6%, la infección bacteriana con un 18.7% y posterior al ejercicio con 0.5%. En cuanto a las manifestaciones clínicas obtuvimos que las más frecuentes fueron la tos en un 95.2% de los pacientes, seguido de las sibilancias en 89.1%, disnea en 72.1% y tiraje subcostal en 53.3%. Lo que coincide con el estudio de Arteaga Vega C. (8) en su estudio en 2016 sobre las características clínico-epidemiológicas de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años realizado en Lima, se obtuvo como resultados que la mayor parte de los niños estudiados presentaron un IMC normal en un 85,3%, el desencadenante

más frecuente de crisis asmática fue la infección viral (67,2%) mientras que posterior al ejercicio (17,2%), infección bacteriana (12,1%) y exposición al frío (6,0%) fueron los menos frecuentes. Por otro lado se observó que dentro de las manifestaciones clínicas las sibilancias se presentaron en un 98.3%, seguido de la fiebre con 65.5%, la tos con 60.3% y tiraje subcostal con 56.9%. Además un tiempo hospitalario con un tiempo promedio de $4 \pm 1,3$ días. Guías como la Scottish Inter-hospital Guidelines Network de la British Thoracic Society (10), recomiendan criterios clínicos para el diagnóstico: tos, disnea, opresión torácica, sibilancias y obstrucción del flujo de aire en forma variable, que respaldan firmemente el diagnóstico de asma bronquial. Lo que apoya los resultados obtenidos en relación a las manifestaciones clínicas.

En la mayoría de estudios se señalan las infecciones virales como desencadenante principal de las crisis asmáticas, sin embargo los padres o tutores de los pacientes de nuestro estudio refieren como desencadenante de las exacerbaciones de sus niños los cambios de temperatura en los meses de invierno. El doctor Torres J. (47) alergólogo pediátrico del Hospital Reina Sofía de Córdoba y coordinador del grupo de alergia respiratoria de la Sociedad Española de Inmunología Clínica y Alergia Pediátrica (SEICAP) en un estudio publicado por la revista 'Allergy and Asthma Proceedings' mostraba como "los mayores episodios de sibilancias y tos debidos a una infección viral respiratoria se producen con los cambios de clima o de estación", siendo los niños con asma los más afectados por estos factores desencadenante, además de que "la humedad y los cambios de temperatura hacen que haya una mayor exposición a los virus, los ácaros de polvo y los hongos aerógenos". De acuerdo a la Dra. Borghello, (48) médica clínica del Hospital especializada en Alergia, estos cambios de temperatura y otros factores pueden causar inflamación bronquial. Además, el aire frío y el aire seco estimulan los tejidos pulmonares, provocando broncoespasmo y dificultando la respiración". Debido a los cambios bruscos de temperatura y humedad,

el 80% de los niños con asma bronquial presentan exacerbaciones en invierno, por lo que se recomienda evitar cambios bruscos de temperatura y evitar que los niños se trasladen de lugares cerrados y tibios a espacios abiertos con bastante ingreso de aire o polvo.

Nuestro estudio mostro que el 29.7% tuvieron un nacimiento por cesárea y el 70.3% un nacimiento por vía vaginal. En el trabajo de Rodríguez Benites R. (49) sobre el tipo de parto como factor de riesgo para asma bronquial en pacientes pediátricos realizado en Trujillo en el 2014, donde se estudió a 205 niños distribuidos en dos grupos: con diagnóstico de asma y sin este, se encontró que El 25 % de los nacidos por cesárea electiva presentaron asma bronquial, mientras que el 17 % de los nacidos por vía vaginal eutócico presentaron asma bronquial. Se concluyó que no existe validación estadísticamente significativa para afirmar que el tipo de parto es un factor de riesgo para desarrollar asma bronquial en niños entre 6 a 10 años.

En nuestro estudio se encontró antecedentes familiar solo en el 31.5%, de los cuales los antecedentes de la madre es la que se presentó en la mayor parte con un 15.2%, seguido del padre con un 10.9% con el mismo porcentaje que en los hermanos. Lo que también se pueden encontrar en estudios como el Centurión M. y Godoy L. (15) en su trabajo en 2020 sobre las características del seguimiento de pacientes asmáticos que consultan por exacerbación en el departamento de emergencias de un hospital pediátrico en Paraguay, donde podemos ver que los antecedentes familiares se presentan en el 48.9% de los pacientes, de los cuales 22.6% el familiar con asma fue el padre, el 11.3% fue la madre y el 15% los hermanos. Berbesí-Fernández, D. (50) menciona en su estudio que desde hace más de una década se conoce que la predisposición genética principalmente materna, junto con la exposición a alérgenos son

factores implicados en el desarrollo del asma. Además encontramos resultados similares en estudios como el de Quispe Cordoba G. (51) donde no se comprobó asociación significativa entre el asma infantil y los antecedentes familiares y el de Cueva Castrejon A. (25) donde el 77,8% de niños no tuvo ningún antecedente familiar referido. A pesar de que encontramos predominancia de los antecedentes familiares en la mayoría de estudios sobre esta patología, en nuestro estudio no ocurrió eso lo que podría deberse principalmente a una mala recolección de datos al momento de realizar la historia clínica del paciente.

En el estudio de cohorte realizado por Anders Bjer et al. (52) no confirma los efectos del origen paterno o materno identificada en estudios previos, sin embargo se vio que si se presenta el antecedente familiar en ambos padres tienen un riesgo multiplicativo de asma para el niño, aunque limitada, la influencia de la atopia parental es aditiva. El asma en los hermanos parece mostrar la enfermedad en los padres. Aunque uno de los padres presente asma, lo que aumenta el riesgo de padecer la enfermedad del niño en 24 veces, es imposible determinar si el niño corre el riesgo de desarrollar la enfermedad basándose únicamente en los antecedentes familiares de asma. Como afirmó el autor, el siguiente paso será estudiar la interacción entre los genes y el medio ambiente. La sensibilización alérgica es el factor de riesgo conocido más poderoso para el asma, que puede aumentar el riesgo de asma de 3 a 5 veces.

El historial médico atópico de los padres (rinitis o eccema) aumenta el riesgo de sensibilización alérgica en los niños que causan la llamada "marcha atópica", que puede provocar asma en la infancia. Por tanto, se puede predecir que la correlación entre la enfermedad atópica de los padres y el asma es del 52%. En personas alérgicas y no alérgicas con asma, la respuesta inmune local del epitelio respiratorio ha cambiado, lo que está relacionado predisposición a una alteración inmunológica heredada de progenitores alérgicos, independientemente de si los padres tienen asma o si los niños presentan alergia. En resumen, estos

hallazgos indican que las enfermedades alérgicas de los padres pueden afectar el desarrollo del asma infantil a través de relaciones causales distintas de la sensibilización alérgica y la posterior progresión de la marcha atópica.(52)

Encontramos que 83.6% de los pacientes de nuestro estudio provienen de la zona urbana, el 12.7% de la zona periurbana y el 3.6% de la zona rural. Los que concuerdan con los obtenidos al estudio de Ocampo J. (10) El PURA fue un estudio cuyo principal objetivo fue obtener datos epidemiológicos sobre el asma en dos áreas de Perú con diferente grado de urbanización: Lima (zona urbana) y la región de Tumbes (zona rural). Demostraron que la prevalencia de asma en las zonas rurales de Perú es significativamente menor que en las zonas urbanas, lo cual es consistente con estudios previos realizados en países europeos.

En relación a la saturación de oxígeno encontramos que el 44.8% de los pacientes presentaban una saturación menor a 92%, seguido de una saturación de 92-95% en el 35.8%. De acuerdo a la AEP (Asociación Española de Pediatría) (53) la saturación de oxígeno menor a 92% es una de las características que encontraríamos en una crisis asmática grave, mientras que la saturación entre 92-95% la encontraríamos en la crisis asmática moderada. Dentro de los factores de riesgo de padecer crisis de asma potencialmente fatal encontramos la saturación menor a 92%, que fue la que prevaleció en nuestros pacientes.

En nuestro estudio la prueba de espirometría no se realizó en la mayoría de los pacientes independientemente de la edad en el 81.2% de ellos, Lopez A. et al. (54) menciona que la espirometría es la prueba de elección para el diagnóstico y seguimiento de pacientes con asma. Esta

es una prueba confiable, simple y económica que brinda información instantánea sobre la función pulmonar. Estos resultados obtenidos en nuestro estudio podría deberse a la poca colaboración de los pacientes a la hora de realizarles esta prueba a pesar de tener más de 5 años que es la edad a partir de la cual está indicada.

CONCLUSIONES

1. La prevalencia se incrementó desde el año 2014 al año 2019, desde 2.79 a 3.56, es decir 3 niños que padecen crisis asmática por 10,000 habitantes en el 2014 sube a 4 niños por 10,000 habitantes para el 2019.
2. En relación a las características epidemiológicas la mayor proporción de pacientes está en el grupo de edad de 5 a 10 años con el 61.8%. La prevalencia fue ligeramente mayor en el sexo masculino con un 50.3%. El IMC de mayor predominancia es el normopeso con 69.1%, seguido de la obesidad con un 20.6%. En un 70.3% de pacientes nacieron por vía vaginal. La procedencia se da principalmente de la zona urbana con un 83.6%.
3. Con respecto a las características clínicas tenemos que predomina la crisis asmática moderada con un 63.6%. La exposición al frío fue el mayor desencadenante en el 34% de los casos, seguido de la infección viral con el 25.6%. El valor de la saturación de oxígeno que presentó la mayoría de pacientes fue $< 92\%$ en el 44.8%. Así mismo en un 81.2% de los pacientes no se les realizó prueba de espirometría. El tiempo de hospitalización en la mayoría de pacientes fue de 3 a 5 días con un 72.7%.
4. Los antecedentes familiares no se presentaron en un 68.5% de los pacientes. De los que si los presentaron en el 15.2% de ellos el antecedente estuvo en la madre.
5. La manifestación clínica que se presentó casi en la totalidad de los pacientes fue la tos en 95.2%, seguido de las sibilancias en 89.1%, la disnea en el 72.1%, el tiraje subcostal en 53.3% y en menos del 50% de los pacientes rinorrea y dolor torácico.

6. El 80.6% los niños no había tenido hospitalizaciones previas por crisis asmática. El 62.4% no tuvieron diagnóstico previo a la hospitalización.
7. El tratamiento intrahospitalario para la crisis asmática, radica principalmente en el uso de la nebulización con salbutamol en el 89.1%, seguido del uso de corticoides endovenosos en el 85.5% y antibióticos que significan el 29.1%.
8. En el tratamiento al alta de los pacientes, encontramos que la prescripción del broncodilatador se encuentra en mayor proporción en el 93.3%, seguido del corticoide inhalatorio con el 75.8%, el corticoide oral con 44.2% y el antibiótico y el bromuro de ipratropio tiene una indicación de 26.1% y 9.7% respectivamente.

RECOMENDACIONES

1. Se requiere en las historias clínicas mayor cautela en la recolección de datos al ingreso del paciente, sobre todo de los antecedentes personales y familiares del paciente.
2. Orientar a los padres y/o tutores a poder reconocer síntomas como tos y sibilancias tanto en niños menores de 3 años, ya que estas son las manifestaciones iniciales del paciente asmático, y en aquellos niños que tengan diagnóstico establecido para que se pueda reconocer las crisis asmáticas de manera precoz. Además de reconocer y evitar los desencadenantes tales como infecciones virales especialmente en épocas de invierno, o exposición al polvo, pelo de animales, evitando así ambientes alérgenos.
3. El personal de salud debe educar a padres y/o tutores de niños con asma a reconocer las crisis asmáticas y aplicar el tratamiento de rescate como los agonistas β_2 adrenérgicos de acción corta en el domicilio y de manera precoz, además de la adecuada administración del tratamiento, y de esta manera evitar el agravamiento de las exacerbaciones y consecuentemente las hospitalizaciones de estos pacientes.
4. Buscar la coordinación con el primer nivel de atención para el seguimiento de los pacientes dados de alta tanto para ver la evolución en los días posteriores como también para evaluar la respuesta al tratamiento indicado a largo plazo.
5. El adecuado control de los factores ambientales como de una buena adherencia al tratamiento mejorara la calidad de vida del paciente y evitara limitaciones en sus actividades cotidianas, deportivas y recreativas, ya que produce un alto ausentismo escolar, visitas de urgencia y hospitalizaciones.

6. En futuras investigaciones, se recomienda realizar estudios comparativos entre las diferentes características propuestas, para complementar la investigación realizada y cubrir otros aspectos de la enfermedad, ayudando así a adoptar estrategias preventivas.

LIMITACIONES

1. Limitación de acceso al archivo de historias clínicas, debido al contexto de la pandemia por lo tanto la demora para la obtención de datos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Luis Moral Gil, Óscar Asensio de la Cruz, Jaime Lozano Blasco. Asma: aspectos clínicos y diagnósticos. AEP. 2019
2. Asma en el Perú – Dr. Oswaldo Jave. Observatorio Regional de Tuberculosis de las Américas. 2015
3. ¿Por qué el Perú es el país con mayor incidencia de asma en toda Latinoamérica? Facultad de Medicina, Universidad de Piura. 2018
4. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Boletín Epidemiológico del Perú. Boletín Epidemiológico del Perú SE 02-2020 (del 05 al 11 de enero del 2020). 2020
5. Zambrano Rivera M. Características clínicas y epidemiológicas del asma bronquial en niños asmáticos en crisis. Dominio de las Ciencias. 2016;2(4):72-84.
6. Falcón-Rodríguez CI, Rosas-Pérez I, Segura-Medina P. Correlation of immunologic mechanisms of asthma and air pollution. Revista de la Facultad de Medicina. Junio de 2017;65(2):333-42.
7. Asma. World Health Organization: WHO. (2020, May 20).
8. Arteaga Vega C. Caracterización clínico-epidemiológica de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora Enero 2015 - Diciembre 2015. Lima- Perú. Universidad Ricardo Palma; 2016.
9. Lezana V, Arancibia JC. Consideraciones epidemiológicas del asma en Latinoamérica. 2017;4.

10. Ocampo J, Gaviria R, Sánchez J. Prevalencia del asma en América Latina. Mirada crítica a partir del ISAAC y otros estudios. RAM. 29 de junio de 2017;64(2):188.
11. OMS | Asma. WHO. World Health Organization; [citado 16 de julio de 2020].
12. Asensi Monzó M, Crisis de asma. Pediatría Atención Primaria. AEPap. 2017;19:17-25.
13. Acuña Bazan O., Carrasco Vargas V. Caracterización clínica de las crisis asmáticas de manejo hospitalario en pacientes pediátricos de edad igual o mayor a 4 años. Chile. Universidad de Chile; 2011.
14. Herrera AM, Cavada Ch G, Mañalich M J. Hospitalizaciones por asma infantil en Chile: 2001-2014. Revista chilena de pediatría. 2017;88(5):602-7.
15. Centurión Duarte M. y Godoy Sánchez L. Características del seguimiento de pacientes asmáticos que consultan por exacerbación en el Departamento de Emergencias de un hospital pediátrico. Pediatría (Asunción). 29 de julio de 2020;47(2):88-93.
16. Herrera Gana A.M. et al. Exacerbación de asma infantil en Unidad de Paciente Crítico: Caracterización clínica. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*. 2011. 27(1), 26-30.
17. Hernández-Venegas M. et al. Características clínicas de niños asmáticos mexicanos en un hospital pediátrico de tercer nivel de atención. 2011. *Acta Pediátrica de México*, 32(4), 202–208.
18. Granda Pardo J. Factores de riesgo de severidad del asma bronquial en niños atendidos en el Hospital Francisco Icaza. Guayaquil-Ecuador. Universidad de Guayaquil. 2018.

19. Lozano Ortiz D. Crisis asmática en urgencias pediátricas: factores asociados a severidad. Bogotá, Colombia. Universidad Nacional de Colombia. 2019
20. Yanes Macías J. et al. Características clínicas, epidemiológicas y terapéuticas de los pacientes que ingresan por crisis de asma bronquial. Hospital Pediátrico Universitario Paquito González Cueto. Cienfuegos. Cuba. 2020. *Revista Finlay*, 10(3), 250–258.
21. Rodas Espinoza I. Características epidemiológicas de pacientes de 5 a 13 años hospitalizados con crisis asmática, Hospital Regional de Huacho 2017 - 2018. Huacho- Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2019.
22. Chávez Vásquez FS. Características clínico epidemiológicas de pacientes de 6 a 14 años con diagnóstico de asma. Trujillo- Perú: Universidad Nacional de Trujillo; 2014.
23. Castro Calderón O. Características epidemiológicas de crisis asmáticas en pacientes pediátricos de 3 a 14 años atendidos en el Hospital II- 2 Tarapoto. Periodo enero – julio 2019. San Martín- Perú: Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto; 2020
24. Chipana Papuico M. Factores de riesgos asociados a severidad de crisis asmática en niños atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unánue de Lima durante el 2018. Lima- Perú. Universidad Nacional Federico Villareal. 2019.
25. Cueva Castrejón A. Factores de riesgo asociados a la severidad del asma en pacientes pediátricos hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2016. Cajamarca- Perú: Universidad Nacional de Cajamarca; 2017.

26. Ramos Lescano P. Factores asociados a morbimortalidad en pacientes pediátricos asmáticos atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé" 2014. Lima-Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2015.
27. Lescano Cabellos, Bessy Zarela. Características clínico epidemiológicas de pacientes de 2 a 6 años con diagnóstico de asma atendidos en la unidad de asma en el Instituto Nacional de Salud del Niño, Enero 2006-Diciembre 2010. *Bvsalud.org*. Lima. 2012.
28. Orosco Garro J. Características clínicas del asma bronquial de pacientes admitidos al Servicio de Pediatría del Hospital Angamos, 2010-2011, Lima-Perú. Lima- Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2011.
29. GINA- Global Initiative for Asthma. 2015
30. GEMA 4.4 - Guía española para el manejo del asma. 2019
31. Bekhof J, Reimink R, Brand PLP. Revisión sistemática: validación insuficiente de las puntuaciones clínicas para la evaluación de la disnea aguda en niños con sibilancias. *Paediatric Respiratory Reviews*. Marzo de 2014;15(1):98-112.
32. Fundora Hernández H, Venero Fernández SJ, et. Inmunoepidemiología del asma bronquial. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. Diciembre de 2011;49(3):459-69.
33. Castro-Rodríguez JA. Factores de riesgo para asma infantil. Departamento Medicina Respiratoria Infantil Universidad de Santiago de Chile. 2017;4.

34. Aguado Noriega J, Villalobos Arévalo P. Guía de práctica clínica del asma infantil en atención primaria. Sociedad Española de Neumología Pediátrica (SENP). 2019;43.
35. Muñoz-López F. Asma: endotipos y fenotipos en la edad pediátrica. Revista alergia México. Septiembre de 2019;66(3):361-5.
36. Castilla Candela MLDC. Crisis asmática en niños de 5 a 14 años en el Hospital María Auxiliadora 2017. Lima- Perú: Universidad San Martín de Porres; 2018.
37. Bretón NRR, Vargas MJ, Salinas E. Asma alérgica: mecanismos inmunológicos, fisiopatología y tratamientos actuales. 2015; 8.
38. Del Río Navarro BE, Berber Eslava A, Arturo Berber Eslava JLL. Relación de la obesidad con el asma y la función pulmonar. Departamento de Alergia e Inmunología Clínica Hospital Infantil de México Federico Gómez. 2011; 13.
39. Castro-Rodríguez JA. Relación entre asma e infecciones virales. An Pediatr (Barc). 1 de agosto de 2007;67(2):161-8.
40. Navarrete-Rodríguez, Juan José Luis Sienra-Mongeb, César Fireth Pozo-Beltrána. Asma en Pediatría. Servicio de Alergia e Inmunología Clínica Hospital Infantil de México Federico Gómez. 2016;11.
41. Alexander Ciria M, Capote Rodríguez A, et. Tabaquismo pasivo y recurrencia de crisis en niños asmáticos de edad escolar. Revista Cubana de Medicina General Integral. Junio de 2016;32(2):191-201.
42. Sedano Cerrón M. Tabaquismo pasivo asociado a asma infantil en niños cuyos padres son fumadores habituales. 2015.
43. Serveleón Nieto E. Repercusión en el crecimiento y desarrollo en niños de 5 a 14 años con diagnóstico de asma bronquial en el Hospital

Hipólito Unánue en el periodo Junio-Octubre del año 2016. Lima- Perú. Universidad Ricardo Palma; 2018.

44. Vega Pažitková, et al. Comportamiento clínico-epidemiológico del asma bronquial en menores de 15 años. *Revista Cubana de Medicina General Integral* 2013;29(3):253-266.
45. García Merino, Á., y Mora Gandarillas, I. Diagnóstico del asma. *Revista de Pediatría Atención Primaria*. Madrid. 2013. *Pediatría Atención Primaria*, 15, 89–95.
46. Jiménez Robles S. Asma Infantil. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. España. 2015
47. Torres J. Los cambios de temperatura de otoño provocan un aumento de las urgencias pediátricas por asma. SEICAP. Madrid. 2012
48. Borghello, C. *Asma y frío: cómo afectan los cambios en el ambiente*. 2017. Hospital de La Baxada.
49. Rodríguez Benites, R. Tipo de parto como factor de riesgo para asma bronquial en pacientes pediátricos. Universidad Nacional de Trujillo Facultad de Medicina Escuela de Medicina. 2014.
50. Berbesí-Fernández, D. Y. et al. Seguimiento a una cohorte de niños con asma luego de una intervención familiar. *Rev CES Med* 2013; 27(2):143-152.
51. Quispe Córdova, G. Factores de riesgo asociados a la prevalencia de asma bronquial en menores de 15 años atendidos en el hospital Daniel Alcides Carrión Callao, Lima. 2017. Universidad Peruana los Andes. Huancayo – Perú 2018
52. Bjer, A. et al. Antecedentes familiares de asma y atopia: análisis en profundidad del impacto del asma y las sibilancias en niños de 7-8 años de edad. 2010. *Pediatrics*, 64(4), 196–202.

53. Cortés, O., Centro, R., Canillejas, S., Madrid, C., Rosa, R., y Fernández-Oliva. Guía de Algoritmos en Pediatría de Atención Primaria. Crisis de asma. AEPap. 2017.
54. López A., Valero A., Bobolea I., Cortés R., Asma: *Diagnóstico del Asma*. Clínic Barcelona. 2018.

ANEXOS

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NUMERO DE HCL:

Fecha de ingreso:

Fecha de egreso:

1. Gravedad de la crisis
 - a. Leve (0-5 puntos)
 - b. Moderada (6-8 puntos)
 - c. Severa (9-12 puntos)
2. Características epidemiológicas
 - I. Edad
 - a) 0-4 años
 - b) 5-10 años
 - c) 11-15 años
 - II. Sexo
 - a) Masculino
 - b) Femenino
 - III. Tipo de parto
 - a) Vaginal
 - b) Cesárea
 - IV. IMC
 - a) Desnutrición
 - b) Normo peso

- c) Sobrepeso
 - d) Obesidad
- V. Antecedentes familiares (Rinitis alérgica/ Asma bronquial/ Dermatitis atópica)
 - a) Padre
 - b) Madre
 - c) Hermanos
 - d) Ninguno
- VI. Lugar de procedencia
 - a) Urbana
 - b) Rural
 - c) Periurbana
- VII. Crianza de animales
 - a) Perro
 - b) Gato
 - c) Otros animales
 - d) Ninguno
- VIII. Diagnóstico previo
 - a) Si
 - b) No
- IX. Hospitalizaciones previas
 - a) Si
 - b) No
- X. Comorbilidades
 - a) Rinitis alérgica

- b) Dermatitis atópica
- c) Neumonía recurrente
- d) Obesidad
- e) Enfermedad neurológica
- f) Otros
- g) Ninguna

3. Características clínicas

I. Desencadenante de crisis asmática

- a) Infección viral
- b) Posterior al ejercicio
- c) Infección bacteriana
- d) Exposición al frío
- e) Otros

II. Manifestaciones clínicas

- a) Tos
- b) Disnea
- c) Sibilancias
- d) Dolor torácico
- e) Rinorrea
- f) Tiraje subcostal
- g) Fiebre

III. Complicaciones

- a) Atelectasia
- b) Neumonía
- c) Desequilibrio acido-básico
- d) Enfisema subcutáneo
- e) Deshidratación
- f) Ninguna

IV. Sat de O₂

- a) >95%
 - b) 92-95%
 - c) <92%
- V. Prueba de espirometria
- a) Se le realizo
 - b) No se le realizo
- VI. Tiempo de hospitalización
- a) 3-5 días
 - b) 6-8 días
 - c) ≥ 9 días
- VII. Tratamiento intrahospitalario
- a) Nebulización con salbutamol
 - b) Salbutamol inhalado
 - c) Corticoides endovenosos
 - d) Corticoides orales
 - e) Antibióticos
 - f) Bromuro de ipratropio
- VIII. Tratamiento de alta
- a) Corticoides inhalatorios
 - b) Corticoide oral
 - c) Broncodilatadores
 - d) Bromuro de ipratropio
 - e) Antibióticos
 - f) Sin tratamiento

ANEXO 2

MATRIZ DE CONSISTENCIA

CARACTERÍSTICAS CLÍNICO – EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES CON ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2014- DICIEMBRE 2019

PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEORICO	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGIA
¿Cuáles son las características clínico – epidemiológicas en pacientes con asma bronquial hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital Hipólito Unánue de Tacna en el periodo enero 2014- diciembre 2019?	<p>Objetivo general: Describir las características clínicas – epidemiológica en pacientes con asma bronquial hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital Hipólito Unánue de Tacna en el periodo enero 2014- diciembre 2019.</p> <p>Objetivos específicos: - Determinar la prevalencia de pacientes hospitalizados por asma bronquial en el servicio de pediatría del hospital Hipólito Unánue de Tacna en el periodo enero 2014- diciembre 2019. - Describir las características clínicas en pacientes con asma</p>	<p>Antecedentes: <u>Antecedentes internacionales</u> Zambrano M. (2016) en su estudio sobre las características clínicas y epidemiológicas del asma bronquial en niños asmáticos en crisis, se concluyó que el sexo masculino predomino, factor de riesgo más común fue el ser hijos de padres asmático y la crisis asmática más frecuente fue la leve. Herrera AM (2017) sobre Hospitalizaciones por asma infantil en Chile: 2001-2014. Concluyeron que el promedio de edad fue de 8,5 ± 2,7 años, sexo masculino predomino, la mediana de los días de hospitalización fue de 3, el grupo etario en su mayoría fue de 5 a 10 años. Centurion M. et al. (2020) en su estudio sobre características del seguimiento de pacientes asmáticos que consultan por</p>	Este trabajo de investigación no cuenta con hipótesis por ser un estudio de investigación descriptivo.	<p>1. Crisis asmática Leve Moderada Severa</p> <p>2. Características epidemiológicas - Edad - Sexo - IMC - Tipo de parto - Antecedentes familiares - Lugar de procedencia - Crianza de animales - Diagnóstico previo - Hospitalizaciones previas - Comorbilidades</p> <p>3. Características Clínicas - Desencadenante</p>	<p>Tipo de investigación: Estudio de tipo Observacional, Descriptivo, Retrospectivo de corte Transversal.</p> <p>Nivel de investigación: Descriptivo</p> <p>Diseño de investigación: Observacional</p> <p>Población: la población fue de 167 niños con el diagnostico de asma bronquial</p> <p>Muestra: 165 pacientes hospitalizados por asma bronquial cumplieron con</p>

	<p>bronquial hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital Hipólito Unánue de Tacna en el periodo enero 2014- diciembre 2019.</p> <p>- Describir las características epidemiológicas en pacientes con asma bronquial hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital Hipólito Unánue de Tacna en el periodo enero 2014- diciembre 2019.</p>	<p>exacerbación en el Departamento de Emergencias de un hospital pediátrico. Concluyo que la mayoría de pacientes fue del sexo femenino, una media de edad de $8,3 \pm 2$ años, más de la mitad con crisis asmática leve, el 48.9% presentaron antecedentes familiares y el 57.9% fueron hospitalizados anteriormente.</p> <p><u>Antecedentes nacionales</u></p> <p>Castro Calderón O. (2020) en su investigación sobre las características epidemiológicas de crisis asmáticas en pacientes pediátricos de 3 a 14 años. Concluyo que el grupo etario con mayor prevalencia fue de 3-6 años, en su mayoría de sexo masculino, el 68% con antecedentes familiares y el 89% con mascotas en el hogar.</p> <p>Arteaga Vega (2016) en su estudio sobre características clínico-epidemiológicas de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años. Se concluyó que los pacientes tenían una edad media de 7,3 años, predominio del sexo femenino, IMC normal en un 85,3%. hospitalizaciones en un 40.5% y días de hospitalización de 3.6.</p>		<p>de la crisis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manifestaciones clínicas - Sat O2 - Complicaciones - Prueba de espirometria - Tiempo de hospitalización - Tratamiento intrahospitalario - Tratamiento de alta 	<p>los criterios de inclusión.</p> <p>Instrumento: Ficha de recolección de datos.</p> <p>Procesamiento de datos: Cuadros de distribución de frecuencias absolutas y porcentuales.</p>
--	---	--	--	---	---

ANEXO 3

	REGION TACNA <small>Avance por el desarrollo</small>	HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE	"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"
---	--	---------------------------------	--

**EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA
AUTORIZA, POR INTERMEDIO DEL PRESIDENTE DEL COMITÉ INSTITUCIONAL
DE ETICA EN INVESTIGACION**

Por Resolución Gerencial General Regional N°039-2021-GGR/GOB.REG.TACNA

CERTIFICA

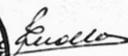
Que el Proyecto de Investigación:

CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES CON ASMA BRONQUIAL HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2014-DICIEMBRE 2019	CÓDIGO
	002-CIEI-2021

Autor (es):

ARTETA AGUIRRE,ASHLY AYLETH

Dictamen otorgado por el: Julio Aguilar Vilca, Miembro Activo del Comité Institucional de Ética en Investigación informa como:
Titular Suplente del Comité Institucional de Ética en Investigación, Según Resolución Directoral N°266-2020-DIREC-EJEC-HHUT-DRSS/GOB.REG.TACNA
Quién luego de la revisión del trabajo determinó que el trabajo:
Puede ser desarrollado: SI NO
Cumple con el Marco ético legal de la Investigación en seres humanos: SI NO
Vulnera derechos del paciente SI NO
Aplicará Instrumentos:
• Pacientes
• Personal
• Otros
Consentimiento informado:
Verbal: SI NO Pertinente: SI NO Escrito: SI NO
Impacto Ambiental: Positivo Negativo
En base a ello el Comité Institucional de Ética en Investigación concluye que el proyecto SI NO cumple con todos los requisitos de calidad exigidos para ser desarrollado y en consecuencia SI NO otorga su aprobación por intermedio de Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación.
Se expide el presente documento el día 09 de febrero del 2021

 Méd. Yenny Albarracín Huanca Director Ejecutivo (e) Hospital Hipólito Unanue Tacna	  Jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación
--	--