

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES
RESPIRATORIAS**

Unidad de Neumología Pediátrica

**Características Clínicas y Epidemiológicas del
paciente pediátrico con crisis asmática en la Unidad
de Atención e Investigación de Urgencias
Respiratorias**

T E S I S

**Que para obtener el Título de Especialista en
NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA**

PRESENTA

DR. LUIS CARLOS HINOJOS GALLARDO

**DR. ALEJANDRO ALEJANDRE GARCIA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO Y ASESOR DE TESIS**

**DRA. CLAUDIA GARRIDO GALINDO
TUTOR DE TESIS**

México, D.F. Agosto 2009.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

AL INTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS:

Y todo el equipo que conforma este hospital que confió en mí y me permitió desarrollarme y crecer en la neumología pediátrica.

A MI FAMILIA:

Por su invaluable apoyo desde la distancia haciéndose coparticipes de mi trabajo en todo momento.

A MIS COMPAÑEROS:

Quienes de completos desconocidos pasaron a ser hermanos en el diario vivir y entrañables amigos.

A mis R5 que se fueron, por las enseñanzas dejadas en mí. A Vero, Esper, Chombo, Isra, Mauri y Tagle por permitirme ser parte de esta fase de su vida y a mis compañeros R4 Rosangela, Didier, Gerardo, Aire, Alejandra e Ivan por ser parte de mi formación.

A TODOS MIS MAESTROS:

Por la paciencia, y sabiduría que tuvieron para transmitirme sus experiencias y conocimientos. Especialmente a la Dra. Claudia Garrido, quien supo ser maestra y amiga a la vez.

A CYNTHIA MI ESPOSA:

POR QUIEN SOY LO QUE SOY Y HAGO LO QUE HAGO.

NUNCA DEJARE DE AGRADECERLE EL HABER ACEPTADO SER PARTE DE MI VIDA Y DEJARME SER PARTE DE LA ELLA.

INDICE

• DEDICATORIA	ii
• RESÚMEN	iii
• INTRODUCCIÓN	1
• MARCO TEÓRICO	1
• JUSTIFICACIÓN	15
• OBJETIVOS	15
• MATERIAL Y MÉTODOS	17
○ DISEÑO DEL ESTUDIO	17
○ UNIVERSO	
○ CRITERIOS DE INCLUSIÓN	
○ CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	
○ CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	
○ CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA	
○ DESCRIPCIÓN DE LA MANIOBRA	
○ MÉTODOS, ESCALAS MEDICIÓN, CONTROL CALIDAD	
○ OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	
○ FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO	
○ CONSIDERACIONES ÉTICAS	
○ MANEJO DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
• RESULTADOS	22
• DISCUSIÓN	25
• CONCLUSIONES	27
• APÉNDICES.	28
• ANEXOS	33
• REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
• RESÚMEN DE CURRÍCULUM	37

RESÚMEN

Se presenta el siguiente estudio, cuyo objetivo primario es el de conocer las características clínicas de los pacientes pediátricos que se presenta en la unidad de atención e investigación de urgencias respiratorias (UAIUR) entre los 3 y los 14 años de edad, durante un periodo de 4 meses que incluían de noviembre a diciembre de 2008.

Se trata de una investigación que por sus características de metodología se clasifica como un estudio observacional, retrospectivo y transversal.

La metodología se basó en el estudio de las notas de urgencias realizada por los médicos del área, utilizando estas ultimas como el instrumento de información, se elaboró una hoja de recopilación de datos en base a las variables que la literatura considera relevantes en el paciente en crisis asmática, dicho instrumento de medición se depuro de acuerdo a la disponibilidad de información en las hojas de urgencias, siendo esto ultimo la principal limitante del estudio ya que en gran parte de las hojas consultadas la información se encontraba incompleta, por lo que de acuerdo a los criterios de eliminación marcados un numero considerable de pacientes tuvo que ser eliminado del estudio. Así mismo se eliminaron algunas variables inicialmente propuestas al encontrar faltas de información respecto a estas en la mayoría de las hojas consultadas.

De esta forma se constituyo la hoja de recopilación final que incluyó un total de 21 variables las cuales serán utilizadas para el análisis estadístico final, que se realizó con el programa estadístico SPSS versión 14.

CAPÍTULO 1.- INTRODUCCIÓN

El asma es un trastorno definido por sus características clínicas, fisiológicas, y patológicas. La característica predominante de la historia clínica son los episodios de dificultad respiratoria, particularmente en la noche, y acompañada frecuentemente por tos. Las sibilancias en la auscultación del tórax es el hallazgo físico encontrado más frecuentemente. La característica fisiológica principal del asma es la obstrucción episódica de vía aérea caracterizada por la limitación espiratoria del flujo de aire. La característica patológica predominante es la inflamación de la vía aérea, asociada a veces a cambios estructurales de la misma (remodelación de la vía aérea).

El asma tiene importantes componentes genéticos y ambientales, pero debido a que su patogénesis no está clara, mucho de su definición es solamente descriptiva.

De acuerdo con las consecuencias funcionales de la inflamación de la vía aérea, una descripción operacional del asma es:

El asma es un trastorno inflamatorio crónico de la vía aérea en la cual participa diversas células y elementos celulares. La inflamación crónica esta asociada a un aumento en la hiperreactividad de la vía aérea que conduce a los episodios recurrentes de sibilancias, disnea, opresión torácica, y tos, particularmente en la noche o temprano en la mañana. Estos episodios se asocian generalmente a la obstrucción generalizada pero variable en el flujo aéreo pulmonar que es frecuentemente reversible de forma espontanea o con el tratamiento. (1)

MARCO TEÓRICO

En los últimos años pocas entidades patológicas han manifestado un problema de salud pública equiparable al del asma bronquial. Según datos publicados recientemente por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que la prevalencia del asma fluctúa entre 3% al 5% y ocasiona una mortalidad directa anual de 2 millones de pacientes. El asma es una de las enfermedades más frecuentes en la infancia. Se han encontrado diferencias geográficas en la prevalencia del asma, pero se desconoce en que grado, estas diferencias son reales o atribuibles a la diversidad de conceptos diagnósticos. Hay diferencias significativas entre la prevalencia del asma en las diferentes poblaciones. En Europa por ejemplo y según los datos del European Community Respiratory Health Study (ECRHS), encontramos datos sobre auto declaración de episodios de asma o de tomar la medicación antiastmática en el último año, del 8% en el Reino Unido, 5% en Irlanda y 2% en Grecia, mientras que en Australia y Nueva Zelanda esta cifra alcanza el 11%; para el caso de España, en la primera fase del International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) se encontró un grupo de centros con baja prevalencia de síntomas asmáticos (2).

Una de las características principales que definen el asma es que los pacientes pueden sufrir episodios en los que se produce un agravamiento de los síntomas (tos, disnea, sibilancias) y un empeoramiento del grado de obstrucción (medida por volumen espirado forzado en el 1er segundo o por el flujo espiratorio máximo) e inflamación bronquiales. Estos episodios se definen como agudizaciones, exacerbaciones, crisis o ataques de asma. (3)

Estas fases de la enfermedad se instalan de forma progresiva, más o menos rápida y suelen limitarse a días o pocas semanas. Las agudizaciones se pueden regir por un amplio y complejo espectro de mecanismos patogénicos y circunstancias causantes o favorecedoras y comportan casi siempre la necesidad de realizar algún tipo de intervención terapéutica.

Las agudizaciones asmáticas, generalmente temidas por los pacientes, pueden tener un pronóstico también muy variable, desde leves hasta incluso mortales. Por estos motivos los estudios que incluyen las exacerbaciones del asma como parte de su diseño y/o resultados optan por definiciones del término de “agudización” que son incompletas aunque pragmáticas, con la intención de establecer criterios de clasificación, uniformar conceptos que permitan la comunicación y adecuarse al tipo de investigación que pretenden realizar. Estas definiciones de agudización se establecieron por consenso, se limitan a aspectos concretos de la misma y, por lo tanto son válidas en relación con las circunstancias que rodean el estudio, ya que no reflejan el global de la obstrucción con crisis de asma. Así pues a la hora de analizar las agudizaciones en la mayoría

de los estudios, los resultados deber ser siempre interpretados con cautela y con las consideraciones antes vertidas. Algunos ejemplos de la forma en que diferentes estudios utilizan el concepto de exacerbación son: cambios en el consumo de glucocorticoides, consumo de medicación de rescate, visitas a servicios de urgencias, visitas médicas no programadas, ingresos hospitalarios, intubaciones, etc.

Las exacerbaciones de asma constituyen aproximadamente 2 millones de visitas a los servicios de urgencias anualmente en los Estados Unidos, la causa de estas presentaciones varia desde el no diagnostico dela enfermedad, hasta la exacerbación de una enfermedad ya diagnosticada e incluso en tratamiento. En estos episodios se ha estudiado ampliamente en los últimos años las causas de dichas exacerbaciones encontrándose por diversos estudios desde el mal apego al tratamiento de sostén hasta infecciones de etiología predominantemente viral así como exposición a agentes ambientales desencadenantes. En general la mayoría de estos pacientes muestran tanto datos de asma no controlada como de exacerbación aguda de asma. El reconocimiento de los diferentes fenotipos de presentación de dichos pacientes puede llevar a mejorar la atención en los servicios de urgencias pediátricas. (4)

Aunque en nuestro país no existen estudios epidemiológicos controlados, las únicas encuestas realizadas en México de 1948 a 1991 que aparecen en la literatura reportan una prevalencia de 1.2 a 12.5%, sin embargo hay reportes de otros países donde se establecen prevalencias que van del 2 hasta el 33%. Esto significa que existe una diferencia de hasta 15 veces en la prevalencia de unos países a otros. Es muy probable que esta gran variabilidad en las prevalencias se deba tanto a factores genotípicos (hereditarios) como ambientales de cada población estudiada, además de las diferencias en las variables utilizadas para el diagnóstico definitivo de Asma en los diferentes estudios epidemiológicos (5).

Estudios como el ISAAC ya han comprobado que existe también suficiente evidencia epidemiológica que muestra un incremento modesto pero sostenido de la prevalencia del asma a través de los últimos años y, quizás más alarmante, un incremento de la mortalidad por asma, a pesar de que contamos comparativamente con mejores recursos de diagnóstico y de tratamiento que antes.

Krishnan y colaboradores, analizaron 65,381 pacientes que habían sido hospitalizados por asma aguda en Estados Unidos durante el año 2000 y, entre otras variables, encontraron que la mortalidad era del 0.5%, la media de estancia hospitalaria era de 2.7 días y la del gasto ascendía a 9,078 dólares (6). Otro de los aspectos que conviene destacar en relación a la importancia de las agudizaciones

en el asma es que además del mencionado impacto en la morbi mortalidad y en el consumo de recursos tanto hospitalarios como familiares, constituyen en si mismas un factor pronostico de predicción de futuras agudizaciones. Millar y colaboradores analizaron en forma prospectiva 2,780 pacientes con asma y encontraron que los pacientes que habían presentado una agudización durante los últimos 3 meses tenían un riesgo de 6.3 veces superior de tener una nueva exacerbación los siguientes 18 meses, con respecto a aquellos pacientes que no habían presentado una agudización previa. Esta tasa de riesgo se calculó ajustando la población analizada según criterios demográficos, clínicos y de gravedad (7). Este y otros estudios han encontrado otros factores favorecedores del riesgo de agudización como la ausencia de tratamiento antiinflamatorio crónico, la intolerancia a la aspirina, la presencia de comorbilidad como bronquiectasias, obesidad, etcétera; el tabaquismo, el sexo femenino, alteraciones psicológicas, inestabilidad de la enfermedad, obstrucción bronquial crónica, raza no blanca. Aunque ninguno de estos factores presento en los diferentes trabajos una tasa de riesgo tan elevada como el propio antecedente de una crisis asmática previa en los pasados 3 meses. Este hecho se considera debe ser tomad muy en cuenta en la practica clínica habitual, pues permite la identificación de pacientes de riesgo. Sin embargo, la existencia de agudizaciones previas como marcador de riesgo, ha sido muy poco reconocida en las normativas internacionales sobre la evaluación y el manejo del asma aguda.

Los factores que influyen en el riesgo de desarrollar asma pueden ser divididos en aquellos que provocan el desarrollo de asma y aquellos que precipitan los asma; algunos participan en ambas situaciones.

Los primeros son relacionados del huésped (que primariamente son genéticos) y los otros son usualmente ambientales. Los mecanismos que conducen al eventual desarrollo y expresiones del complejos e interactivos. Por ejemplo, los genes interactúan con otros genes factores ambientales para determinar la susceptibilidad al asma (1).

Probablemente la causa fundamental de padecer una exacerbación asmática se la de un desequilibrio entre la medicación necesaria y la medicación recibida. Es evidente que el control de la enfermedad puede requerir adaptaciones de la cantidad y calidad de la medicación a lo largo del tiempo, dependiendo de factores externos, (infecciones, ejercicio, etc) o internos (obesidad, ciclo hormonal de las mujeres, etc). Por otro lado, hay casos de asma que son de por si mas graves y que siempre serán mas fácilmente susceptibles de una exacerbación que otras que son de carácter mas leve. De hecho el escalón de tratamiento que se establece en las guías de manejo del asma, es un factor significativamente asociado a la aparición de una exacerbación: cuanto mas alto es el escalón (asma mas grave), mas fácilmente se producirá una exacerbación. La mala técnica inhalatoria es también un factor de riesgo de exacerbación, lo que indica que en

buena parte es el trinomio medicación adecuada, cumplimiento del tratamiento, actuación de desencadenantes (factores de riesgo) en niveles fuera de lo habitual como exposición ambiental continua a alérgenos de reto a la vía aérea; lo que da lugar a la aparición de un episodio de exacerbación.

Dentro de los principales desencadenantes de episodios de asma aguda y factores de riesgo, se encuentran:

Infecciones de vías respiratorias. La “teoría de la hipótesis” (8) ha derivado la atención de los estudios sobre los factores de riesgo para el desarrollo de la exacerbación asmática en el rol que las infecciones juegan, existen datos clínicos y epidemiológicos que indican la existencia de una estrecha relación entre las infecciones, sobretodo aquellas de etiología viral, y las exacerbaciones de asma en la edad pediátrica, dicha relación se ha demostrado hasta en 80% de los casos y en 60% de los pacientes adultos. Otros autores han ido mas lejos aun y han propuesto las infecciones como el causal del inicio y mantenimiento de la enfermedad asmática, en la llamada “Hit and Run Hypothesis” (9) esto mediante un mecanismo de desregulación del sistema inmune por un agente patógeno, conduciendo hacia un estado inflamatorio persistente incluso después de que el patógeno ha desaparecido. Por todo esto, el rol de las infecciones en el asma se vuelve un tema complicado desde el punto de vista de estudios que han demostrado incluso efecto protector de as infecciones sobre el desarrollo del asma y sus exacerbaciones (10,11).

Así pues no existen pruebas definitivas causales entre las infecciones virales y las exacerbaciones de asma. Por ejemplo, algunos virus pueden ser recuperados de adolescentes con asma que no han sufrido ataque agudo alguno, y las infecciones experimentales no provocan los mismos efectos que las que se producen naturalmente. Por otro lado otros tipos de agentes infecciosos –como las bacterias atípicas- pueden producir exacerbaciones de asma. Además las técnicas actuales de detección de virus son muy sensibles, pero faltas de especificidad. Por último los mecanismos por los que los virus desencadenan el ataque de asma no están bien aclarados.

Una observación importante en esta relación entre asma aguda e infección es el patrón estacional de la prevalencia mayor de exacerbaciones asmáticas e infecciones virales especialmente de casos severos que requieren de hospitalización, estudios prospectivos han encontrado correlaciones altas entre la temporada de mayor prevalencia viral y la presentación de las crisis asmáticas en los pacientes pediátricos (12).

Otro paradigma en la relación entre asma e infección, lo constituyen las llamadas bacterias atípicas, específicamente *Mycoplasma Pneumoniae* y

Chlamydia (antes *Chlamydia*) *pneumoniae* las cuales se han visto envueltas en la fisiopatología de asma tanto crónica como en las exacerbaciones (13).

Ambos microorganismos tiene como parte de su patogenia la destrucción ciliar y el desarrollo de inflamación de la va aérea. En un estudio donde se utilizaron técnicas serológicas para demostrar la presencia de estos micoorganismos Biscardi y colaboradores encontraron que *M. Pneumoniae* en 20% de las exacerbaciones asmáticas en pediatría que requirieron de hospitalización; este hallazgo no se limito al paciente con diagnostico previo de asma, sino que se encontró en al menos en 50% de los pacientes en su primer episodio (13).

Parecen existir 2 fenotipos de asma aguda producida por virus. En primer lugar están los de los primeros años de vida, en los que el virus sincicial respiratorio es el máximo responsable, en segundo lugar se encuentran las exacerbaciones de los niños mayores, adolescentes y adultos que tiene más relación con los rinovirus. En el primer caso los corticoesteroides son de corta utilidad, mientras que en el segundo so muy útiles. Sn embargo hay otros virus que se han relacionado con ataques de asma aguda, como enterovirus, virus influenza A y B, Parainfluenza, Coronavirus, Adenovirus, Bocavirus humanos y Metaneumovirus. Es más la coexistencia demás de uno de esos virus puede tener su importancia: en casos de asma casi mortal se ha encontrado infecciones mixtas de rinovirus y adenovirus. En casos de muerte por asma las evidencias son contradictorias y existen estudios que encuentran una gran cantidad de virus aislados, mientras que otros no los encuentran (14).

El mecanismo por el que los virus pueden producir un episodio de asma aguda no esta claro, pero podría tener relación con un desequilibrio en la producción de citocinas hacia las de tipo Th2 en los individuos con una situación Th2 inflamatoria previa, como en el caso del asma. Es posible por tanto que la aparición de la exacerbación asmática, sea mas dependiente del huésped que de la mayor o menor prevalencia del agente infeccioso. Lo que no parece tener demasiada importancia es que los virus tengan un mayor o menor tropismo por la vía respiratoria baja ya que parece bastante bien establecido que los virus que habitualmente producen infecciones altas son también capaces de afectar la vía aérea baja.

Dada la importancia que los virus tienen en los episodios de asma aguda, cabe preguntarse si existe alguna posibilidad de profilaxis con vacunas o con fármacos antivirales. Un primer problema es que no existen vacunas específicas para la mayoría de los virus implicados en estos episodios. Además, en el caso de aquellos para los que si existen, como la influenza A y B, los datos de que se dispone no permiten concluir que la vacuna tenga alguna utilidad, quizá debido a

la falta de ensayos aleatorizados debidamente diseñados. En cuanto a los antivirales no existe en la actualidad ninguno frente al rinovirus.

Humo de tabaco. El humo del tabaco inhalado en forma pasiva puede ser un factor de riesgo de exacerbación asmática. En una serie de 189 asmáticos a los que se les suministró un captador personal de nicotina durante 3 meses y a los que se les siguió semanalmente en la evolución de su asma, se comprobó que las tres cuartas partes de ellos se habían expuesto a este humo y que a mayor cantidad de exposición se produjo una mayor gravedad del asma. Es más se encontró una fuerte correlación entre exposición y riesgo de hospitalización. (15,16)

Alergia y pólenes. Las reacciones alérgicas respiratorias a determinadas proteínas vegetales inhaladas –no necesariamente pólenes- han demostrado su capacidad para provocar crisis agudas de asma. El ejemplo paradigmático de este hecho es la epidemia de casos de asma en Barcelona entre 1981 y 1987, donde el responsable resultó ser el polvo de soya que del puerto era transportado en el aire hacia la ciudad. Se vio además que el 74% de los casos epidémicos existía una elevada concentración de IgE específica frente a la soya en comparación con el 4.6% en un grupo control. La capacidad de los pólenes y de las esporas de hongos para producir episodios de asma aguda es un tanto controvertida. Algunos estudios han encontrado una asociación significativa entre la concentración diaria de esporas de hongos y las visitas a urgencias del hospital debido a ataques de asma, mientras que otros no han encontrado esta asociación y si lo han hecho con otra concentración diaria de pólenes. La inconsistencia puede ser debida a múltiples razones, empezando por que la capacidad para producir ataques de asma de unas esporas u otras o de unos pólenes a otros puede ser distinta. Por lo tanto, dependiendo del área geográfica en la que se lleve a cabo el estudio –y como consecuencia el o los pólenes u hongos predominantes- se podrían encontrar unos resultados o los contrarios. Además los diferentes resultados encontrados por unos y otros estudios podrían tener relación con el método de medición de esporas y pólenes.

Con todo, siempre se ha sabido que los granos intactos de polen que miden más de 10 micras de diámetro, no pueden llegar a la vía respiratoria inferior, por lo que su acción no podría ser local. No es improbable sin embargo, que una reacción inmunológica iniciada en la vía aérea superior termine disparando una reacción mediadores que provoque un ataque agudo de asma: de hecho, los pacientes que únicamente padecen rinitis estacional suelen tener un incremento de la reactividad bronquial en las épocas de polinización.

Por otro lado la presencia de partículas de polen mucho más pequeñas y que contienen las proteínas alérgicas del polen, transportadas en

microaerosoles si pueden ser inhaladas hasta la vía respiratoria inferior, causando una exacerbación de asma en individuos sensibilizados. En algunos casos estos microaerosoles pueden estar constituidos en parte por partículas emitidas por los tubos de escape de los motores de diesel. Es evidente que si la mucosa bronquial es más permeable debido a una inflamación persistente –causada por ejemplo, por la misma contaminación ambiental- puede incrementar la captación de alérgenos y provocarle una reacción más grave. De este modo la polución y los alérgenos pueden potenciar sus efectos entre sí en varios niveles (17).

Factores propios del huésped. Como todas las enfermedades, el asma es el resultado final de una combinación de factores ambientales de los cuales hemos mencionado los más importantes, y de factores propios del huésped como lo son:

Gravedad intrínseca de la enfermedad. Independientemente de la falta de cumplimiento del tratamiento que en bastantes ocasiones y a determinada edad (adolescencia por ejemplo) provoca que un paciente dado padezca un “asma difícil” es cierto que algunos casos de asma son más graves que otros hasta el punto que el Estudio Europeo para el Entendimiento de los Mecanismos de Asma Severa (18), llega a la conclusión de que existe una forma específica de asma grave que debe distinguirse de un incremento de los síntomas de la enfermedad. Es evidente que estos casos son más susceptibles de sufrir exacerbaciones graves con mayor facilidad. Una historia previa de ingreso hospitalario o en una unidad de cuidados intensivos a causa del asma, así como la necesidad de haber sido tratado con ventilación mecánica, es un factor de riesgo de padecer ataques de asma muy graves. La gravedad del asma es, el factor de riesgo independiente más importante de recurrencias en las visitas hospitalarias (19).

Comorbilidades. Asma y Rinitis. Recientemente se está haciendo hincapié en la importancia de la comorbilidad asma-rinitis en la fisiopatología de esta enfermedad. La rinosinusitis, definida como la inflamación de la mucosa nasal y de senos paranasales, es comúnmente referida como sinusitis sin embargo la mayoría de los expertos están de acuerdo en que un término más completo es el de rinosinusitis ya que la inflamación y los fenómenos infecciosos se dan en un plano continuo tanto en mucosa nasal como en senos paranasales. Contrario a lo que alguna vez se consideró, la rinosinusitis no es una condición propia de la edad adulta. Algunos médicos están educados sobre la base de que los niños pequeños y lactantes no han desarrollado sus cavidad paranasales por lo que no pueden presentar sinusitis; esta aseveración no es completamente correcta, los senos maxilar y etmoidales, están presentes al nacimiento y pueden ser identificados en imágenes radiográficas en la infancia. Los senos frontales son visibles radiográficamente entre los 3 a los 7 años de edad; por último los senos esfenoidales son visibles radiográficamente hasta la edad de 9 años.

Se le considera un proceso agudo aquel que tiene entre 3-4 semanas de evolución un proceso crónico con inflamación persistente cuando la duración se extiende hasta más de 12 semanas.

Existen múltiples evidencias de la relación existente entre rinosinusitis y asma, incluso remontándonos hasta 1920 y 1930 con estudios que comentan la relación entre asma y rinosinusitis. Estudios más recientes sobre esta relación de comorbilidad como el de Bresciani (20) y sus colaboradores reportan que 100% de los pacientes con asma severa dependiente de esteroides, presentaban una tomografía anormal de senos paranasales, mientras que 88% de asma moderada tenían tomografía de tórax anormal. Esta relación, se ha demostrado en 27% de los pacientes pediátricos que han sido hospitalizados con diagnóstico de estado epiléptico tenían tomografía computarizada de senos paranasales anormal. Aun así se considera que se requiere de más evidencia para determinar si esas asociaciones son reales o constituyen un epifenómeno de la enfermedad (21,22).

El sexo femenino. En diversos estudios se ha demostrado la influencia de sexo en el desarrollo de crisis asmática, considerando que es mayor en la primera etapa de la infancia en el sexo masculino. Respecto a los adultos, es probable que la explicación radique en que las mujeres tienen una mayor respuesta a los síntomas de agudización que el sexo masculino. Los varones adultos, tienden a presentar no solo menos síntomas, sino menor limitación de sus actividades diarias.

Otras circunstancias que están involucradas con el asma aguda, son el embarazo y el ciclo menstrual, siendo esta última la explicación de por qué es más elevada la morbilidad en pacientes adolescentes púberes del sexo femenino. Durante el embarazo se producen exacerbaciones de asma en 20% de las mujeres asmáticas y 6% de estas requiere de hospitalización. Estas exacerbaciones se producen sobre todo durante el 2do trimestre del embarazo y las circunstancias asociadas son el abandono del tratamiento de sostén y las infecciones virales previamente comentadas.

El ciclo menstrual también se ha relacionado con episodios de exacerbación asmática. Algunas mujeres producen episodios incluso de asma casi fatal alrededor de la menstruación (23).

Obesidad. Los estudios epidemiológicos indican que la obesidad incrementa la prevalencia e incidencia de asma y reduce el control de la misma. Los pacientes obesos comúnmente muestran mayor hiperreactividad y respuestas aumentada en las pruebas de estimulación bronquial. Los mecanismos de esta asociación se han propuesto varios: el paciente obeso presenta cambios en su

fisiología pulmonar que se deber de tomar en cuenta como la reducción en el volumen pulmonar total y en el volumen corriente, características que promueven el estrechamiento de la vía aérea.

La obesidad, además se relaciona con un estado de inflamación sistémica de bajo grado que lleva a mayor predisposición para la exacerbación asmática. Este padecimiento además se ve comúnmente acompañado de comorbilidades como dislipidemia, reflujo gastroesofagico, trastornos del sueño e hipertensión, que en una medida u otra se relacionan con el desarrollo de crisis asmática y el descontrol de la enfermedad de base (24).

Si consideramos la existencia de estudios que demuestran que la obesidad precede y predice el desarrollo de asma (efecto de temporalidad); que a mayor grado de obesidad, aumenta la gravedad del asma (efecto de dosis respuesta); que la pérdida de peso mejora los síntomas de asma y que la obesidad coexiste con fenotipos intermedios de asma (púberes obesas con menarquía precoz), podemos finalmente plantear que la relación entre obesidad y asma seria de tipo causal

En la cohorte de Tucson, Castro-Rodríguez et al, observaron que la prevalencia de asma fue mayor entre las niñas obesas que tuvieron menarquía temprana (antes de los 11 años de edad) que entre las que tuvieron después de esa edad. (25,26).

Genética. El asma desde su definición demuestra que se trata de una enfermedad que se caracteriza por su heterogeneidad, en donde resaltan la inflamación continua de la vía aérea, las sibilancias como signo clínico y la obstrucción variable del flujo aéreo reversible con o sin tratamiento como signo fisiológico; todo esto asociado a atopia.

No hay duda de que la probabilidad de que un sujeto padezca asma es heredada lo cual incluso a llevada a utilizar la probabilidad para establecer el diagnostico del paciente asmático de forma lo mas temprano posible, con la realización del Índice Predictivo de Asma, publicado por Castro-Rodríguez con la intención de iniciar tratamiento lo mas temprano posible, factor que esta directamente relacionado con el mejor pronostico funcional de la enfermedad (27).

Los estudios genéticos han puesto de manifiesto que se trata de una enfermedad compleja, debido a la interacción de múltiples genes, así como por la intervención del medio ambiente en su modulación y expresión. La evidencia anterior deriva de estudios de agregación familiar, confirmada con los estudios en gemelos. Estos estudios en gemelos, monocigotos y dicigotos, permiten distinguir la participación de los factores ambientales y de los factores genéticos en el

desarrollo de asma. Aunque hay mayor concordancia de asma en gemelos monocigotos comparados con dicigotos, en los primeros siempre es menor al 100%, lo que además de apoyar la evidencia de la participación de la herencia en el asma, demuestra el papel fundamental del medio ambiente como disparador de la enfermedad. Por otro lado el modo de herencia ha sido difícil de demostrar. Se ha demostrado que el patrón de herencia es multifactorial o poligenica, que resulta de la participación colectiva de genes mutantes en varios loci en combinación con factores ambientales que en ocasiones no se identifican por completo. La herencia multifactorial a diferencia de la mendeliana no muestra patrones genealógicos simples.

El asma evidentemente tiene un componente genético, sin embargo su patrón de herencia no esta claro y su heredabilidad se estima entre 36-79%. La hiperreactividad bronquial, la atopia y los niveles elevados de IgE son los distintos fenotipos característicos de la enfermedad, los mismos que resultan de la interacción entre diversos genes y el medio ambiente. Actualmente este tema constituye la principal línea de investigación en asma (28).

El siguiente punto de relevancia en la exacerbación asmática además de los factores de riesgo ya ampliamente comentados, seria la fisiopatología del asma aguda:

Desde el punto de vista funcional, lo característico del asma es la obstrucción al flujo aéreo y la hiperreactividad bronquial. Aunque en la actualidad la definición de asma incluye aspectos clínicos y epidemiológicos, es claro que la valoración funcional es básica en el paciente asmático. La gravedad del asma puede ser mal valorada por los pacientes y los clínicos por lo que es importante contar con un estudio objetivo, no como sustituto sino como complemento a la valoración clínica. Los pacientes asmáticos que han tenido un ataque casi fatal pueden tener pobre percepción del grado de obstrucción que los pone en riesgo clínico (3).

Anteriormente se había considerado el asma simplemente como una enfermedad caracterizada por obstrucción al flujo aéreo, sin embargo actualmente se considera un síndrome complejo en cuya fisiopatología envuelve inflamación permanente de la via aérea, reclutamiento y activación de células inflamatorias. Todo parece indicar que las células Th2 tienen un rol principal en la activación de la cascada inflamatoria que resulta en la inflamación persistente característica de las vías aéreas del paciente asmático, esta inflamación lleva a la liberación de numerosos mediadores que terminan en la llamada remodelación de la vía aérea con deposito de proteínas extracelulares, hipertrofia de musculo liso, destrucción del epitelio respiratorio con fragilidad y denudamiento fácil, hay aumento de la producción de las células de Goblet y finamente edema de mucosa bronquial. También han sido identificadas anomalías en el sistema nervioso

parasimpático que conduce a aumentar la hiperreactividad bronquial. Los episodios de crisis asmática varían en severidad y duración. Como se ha mencionado el paciente o la familia pueden no darse cuenta de la evolución progresiva del evento e incluso la exacerbación puede resolver por si misma.

Una exacerbación de asma, puede en general ser dividida en 2 fases: la fase de respuesta alérgica temprana y la fase de respuesta alérgica tardía. El broncoespasmo de la fase temprana, involucra la liberación de leucotrienos (LTC₄, LTD₄, LTE₄) y ocurre de forma temprana a la exposición a un agente desencadenante. Aproximadamente un 50% de los pacientes evolucionan a desarrollar una respuesta alérgica tardía aproximadamente 4 horas después del evento desencadenante. La fase tardía usualmente dura entre 12 a 24hrs pero en algunos niños puede perdurar durante varios días (29).

Clásicamente, con una exacerbación aguda el niño se presenta clínicamente con sibilancias y dificultad respiratoria. El broncoespasmo se puede presentar en forma de tos, dolor precordial, dificultad respiratoria e intolerancia al ejercicio. Existe poca correlación entre los síntomas, las espirometria y las mediciones de ventilación perfusión (30). La espirometria tiende a reflejar el grado de broncoconstricción en las vías aéreas mayores y medianas. Las alteraciones en la ventilación perfusión esta más relacionada con cambios obstructivos en las vías aéreas periféricas. Las exacerbaciones de asma se dividen en leves, moderadas y severas. Con una exacerbación leve, el niño puede estar sintomático solo por un periodo corto de tiempo y no evolucionar más allá de la fase inicial de la crisis asmática, comúnmente se presenta clínicamente con tos seca en accesos, respiración cortada sin presentar aumento del trabajo respiratorio de forma importante. La frecuencia respiratoria comúnmente se encuentra dentro de las percentiles normales, la pulsioximetría al aire ambiente generalmente superara los 95%, y el flujo espiratorio pico o el volumen espiratorio forzado en el primer segundo será mayor del 80%.

En las exacerbaciones moderadas, los síntomas generalmente han evolucionado por horas e incluso días hacia la fase tardía de la crisis asmática. Generalmente se presenta el paciente clínicamente con aumento significativo del trabajo respiratorio con taquipnea y utilización de musculatura accesorio. Las sibilancias están generalmente presentes como signo clínico de obstrucción de la vía aérea y pueden ser tan intensas que se escuchan incluso a distancia al ingresar a la sala de urgencias; es común que el paciente presente dificultad para entablar conversación por la necesidad de mantener la respiración. Los lactantes se presentaran irritables con llanto menos vigoroso de lo normal y con rechazo no habitual a la vía oral; la pulsioximetría se mantendrá por debajo de lo normal y los índices de flujo se mostraran por debajo de 80% de lo predicho para el paciente.

Las exacerbaciones severas, son similares a las moderadas en el tiempo en que se pueden instalar, en estas se encontrara taquipnea, un marcado aumento del trabajo respiratorio, caracterizado por aleteo nasal, retracciones intercostales y esternales así como movimientos respiratorios paradójicos, el pecho puede estar silente por la inhabilidad de mover el aire, el niño puede estar tanto somnoliento como ansioso e irritable. La hipoxia esta generalmente presente y no es común que responda a la terapia con oxigeno suplementario. Los índices de flujo estarán por debajo del 50% del predicho personal. Por ultimo en esta sección es importante recordar que la presentación de la crisis asmática en el paciente pediátrico es muy heterogénea y mostrar características de los diversos estadios haciéndola difícil de clasificar.

El concepto de que la inflamación constituye el mayor componente de la fisiopatología de asma se ha establecido desde hace más de 100 años a través de estudios postmortem de las características morfológicas e histológicas de la vía aérea mayor. La vía aérea pequeña (generalmente considerada a partir de la 8va generación bronquial) y el parénquima pulmonar, juegan un importante papel en esa fisiopatología demostrada por estudios recientes. Estos estudios recientes originalmente conducidos por los laboratorios Meakins-Christie centran su atención en el papel de las vía aérea pequeña en el proceso asmático. Nuevas técnicas en el abordaje fisiológico de esta área, han permitido que las vías aéreas pequeñas sean reconocidas como un sitio predominante de obstrucción al flujo aéreo en el paciente asmático. La broncoscopia de fibra óptica ha hecho posible obtener pequeñas biopsias endobronquiales de las vías aéreas de pacientes asmáticos; esta técnica aunada a patología molecular como inmunohistoquímica así como lavados bronquioalveolares, han cambiado de forma radical la forma de percibir la fisiopatología del asma. Estudios recientes utilizando estas técnicas con tejido de procesos quirúrgicos, biopsias endobronquiales estudios postmortem han mostrado importantes cambios estructurales. Actualmente es ampliamente aceptado que en el paciente asmático, el reclutamiento de células inflamatorias en particular eosinófilos y células T también ocurre en la vía aérea distal y en el parénquima pulmonar. A este nivel hay abundantes células T cooperadoras, citocinas TH2 y quimosinas así como abundantes mediadores proinflamatorios incluyendo metabolitos de la ciclo oxigenasa. Estos hallazgos basan su importancia en que la extensión total de la vía aérea pequeña y el volumen total es mucho mayor que en las vías aéreas mayores. Es probable por lo tanto, que pequeños cambios ocurridos en la vía aérea pequeña del paciente asmático, tengan importantes consecuencias en la presentación clínica evolución del proceso.

El reto terapéutico actual es el desarrollo de tecnologías que permitan mejorar el depósito de medicamentos en esas áreas sobretodo de agentes antiinflamatorios (31).

ESTUDIO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL PACIENTE EN CRISIS ASMATICA

Amplios estudios, se han realizado con respecto al diagnóstico, clasificación y al tratamiento del proceso asmático (32). Desde otra perspectiva, muy pocos estudios se han focalizado en la evaluación de los cambios clínicos producidos en el asma aguda y de las características propias de estos pacientes. Unas pocas investigaciones se han limitado en el estudio de asmáticos provenientes de unos pocos centros o ciudades, durante un corto periodo. El proyecto EAGLE, acrónimo en español de "Estudio del Asma Grave en Latinoamérica y España" fue promovido por las secciones de asma de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía de Tórax por la Asociación Latinoamericana del Tórax. Fueron seleccionados todos los pacientes hospitalizados por más de 48hrs con diagnóstico de asma aguda severa. Se identificaron y se revisaron todas las historias clínicas de los pacientes hospitalizados con un diagnóstico primario de crisis asmática. Se revisaron distintas variables en cada región y se analizaron con el programa de análisis estadístico SPSS en su versión 12. En ese gran estudio, un total de 3038 pacientes fueron incluidos con edad entre 15 y 34 años. El objetivo de este estudio internacional multicéntrico y retrospectivo, consistió en la evaluación de los cambios producidos en las características de los pacientes con asma aguda durante un periodo de 10 años. Los resultados no solo mostraron características clínicas importantes a cada región por lo que como parte de sus conclusiones, el proyecto recomienda identificar estas características en la población atendida en cada centro y orientar sus programas tanto preventivos como terapéuticos de acuerdo a las características estudiadas; sino también la efectividad de las medidas implementadas en algunos centros como la educación del paciente asmático (3).

Como se estableció antes, el asma aguda ocasiona al menos 2 millones de visitas a urgencias en los Estados Unidos de forma anual. Las causas de estas exacerbaciones varían desde la falta de apego al tratamiento, las infecciones virales, el mal control de comorbilidades, la exposición constante a diversos alérgenos. Se ha establecido que la conducta del paciente en su evolución en su respuesta al tratamiento varía según la causa que desencadenó el proceso asmático. El reconocimiento por lo tanto de estos fenotipos puede llevar a una mejora en el manejo y prevención de estos pacientes.

Clásicamente se han identificado en primer lugar aquellos pacientes que nunca han sido tratados para el asma ya sea por mal diagnóstico por parte de los médicos o por que nunca se ha buscado atención médica por parte del paciente. Se considera que aproximadamente un tercio de los pacientes que se presentan con asma aguda al servicio de urgencias, tienen razones potencialmente prevenibles del desencadenante de su asma. Entre estas razones, se incluyen el pobre uso de medicación o falta de apego al tratamiento indicado, de esto cabe mencionar que la mayoría de los estudios en Latinoamérica evidencian la cuestión

socioeconómica como el causal de esta falta de apego y en segundo lugar la desinformación o información insuficiente del médico a paciente o a familiar responsable en el caso del paciente pediátrico; otras causas secundarias son la falta de atención especializada. En general estos pacientes se espera que respondan de forma adecuada al manejo inicial instaurado en el servicio de urgencias.

El siguiente fenotipo identificado es la exacerbación de la enfermedad asmática estable, y es aquí como se mencionó previamente donde la relación entre asma e infecciones virales cobra importancia en la aparición de crisis asmática en un paciente que por otro lado se encuentra con una enfermedad controlada clínicamente.

Está bien establecido como en niños se han identificado infecciones virales hasta en el 85% de las exacerbaciones asmáticas. En un estudio reciente se habla de 60% de pacientes con asma aguda que manifestaron como síntoma inicial, datos clínicos de infección de vías aéreas altas de probable etiología viral (34). En estos pacientes lo principal establecido es la falla del médico de primer contacto en prevenir la exacerbación asmática manejando de forma adecuada los síntomas iniciales de la infección viral (35).

Como tercer fenotipo y más complicado de identificar al menos de forma objetiva, es aquel en quien se presenta una variabilidad en la respuesta al tratamiento implementado incluyendo esteroides inhalados, se ha propuesto que esta variación oscila entre 25 a 34% (36). Esta variabilidad ha llevado a clasificar a estos pacientes en una “regla de los tercios”, con un tercio de los pacientes con una respuesta mínima a los esteroides inhalados, un tercio con una respuesta modesta (entre el 5 al 15% de mejoría en el FEV1) y por último un tercio con una respuesta marcada (con mejoría de más del 15% en el FEV1). Estos estudios de Szeffler y colaboradoras han dado mayor importancia hacia la individualización del tratamiento en el paciente asmático.

JUSTIFICACION

El asma aguda es una de las causas mas frecuentes de consulta en las unidades de urgencias y también es una causa importante de hospitalización. En un estudio, realizado en el reino unido por Hoskings et al, (37) en que se incluyeron a más de 11,000 pacientes asmáticos, el 22% de ellos tuvo un ataque agudo de asma durante el año anterior al estudio. El grupo de edad que sufrió un mayor número de ataques (37%) fue el de los menores de 5 años. A partir de esta edad, el porcentaje de individuos que sufrió de asma aguda fue bastante uniforme (en torno a 22%).

El costo de las exacerbaciones de asma no solo se limita a los recursos materiales y humanos durante el proceso de hospitalización de la crisis asmática, sino que además se agregan: el ausentismo laboral de los padres y escolar del niño.

El conocer de forma clara y objetiva las características propias de los pacientes atendidos en nuestra unidad, de acuerdo a las mismas recomendaciones de proyecto EAGLE ya comentado, nos permite identificar los aspectos que están llevando a nuestros pacientes a presentar crisis asmáticas, nos permite identificar a los pacientes de primera vez en nuestra institución y en que condiciones son referidos por sus médicos de primer contacto por ultimo nos permite diseñar estrategias de prevención dirigidas específicamente a nuestra población.

En la unidad de atención e investigación de urgencias respiratorias del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, es un centro de referencia para el manejo de la exacerbación asmática de pacientes pediátricos. Justificamos la realización del presente estudio basándonos en las ventajas que tiene desde el punto de vista asistencial el conocer de forma adecuada las características mas comunes de los pacientes que son atendidos con diagnostico de crisis asmática.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer las características clínicas y epidemiológicas del paciente pediátrico de entre 3 a 14 años, con diagnóstico de crisis asmática, que acude a la unidad de atención e investigación de urgencias.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer la clasificación de gravedad mas común que se presenta en los pacientes pediátricos con diagnóstico de crisis asmática atendidos en la unidad de atención e investigación de urgencias respiratorias.
- Conocer la evolución mas común del paciente pediátrico con diagnóstico de crisis asmática atendidos en la unidad de atención e investigación de urgencias respiratorias.
- Conocer las características del paciente pediátrico con diagnóstico de crisis asmática que se relacionan con necesidad de hospitalización.

CAPÍTULO 2.- MATERIAL Y METODOS

DISEÑO DE ESTUDIO

Estudio retrospectivo, transversal, observacional, y descriptivo.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Pacientes de 3 a 14 años que acudieron a la unidad de atención e investigación de urgencias respiratorias del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, con diagnóstico de crisis asmática durante el periodo de estudio que corresponde del primero de noviembre de 2008 al 28 de febrero 2009.

CRITERIOS DE INCLUSION PACIENTES

Edad de 3 a 14 años

Ambos sexos

Con atención en servicio de urgencias INER en el periodo de estudio.

Diagnóstico de asma aguda.

Crisis asmática de acuerdo a la clasificación GINA 2006

CRITERIOS DE EXCLUSION DE PACIENTES

Paciente fuera del rango de edad.

Paciente que fue valorado pero no requirió atención en el servicio de urgencias y fue derivado a otra unidad o servicio.

CRITERIOS DE ELIMINACION

Hoja de atención de urgencias con información insuficiente.

CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Por las características metodológicas del estudio, se trata de un muestreo no probabilístico.

DESCRIPCION DE LA MANIOBRA

1. Revisión de las hojas de atención de urgencias en el periodo indicado y correspondiente al servicio de neumopediatria.
2. Clasificar aquellos pacientes que cumplan los criterios de inclusión.
3. Eliminar aquellos que cumplan los criterio de eliminación
4. Vaciar los datos en la herramienta de medición a base de cuestionario.
5. Análisis estadístico de los datos obtenidos con el programa SPSS en su versión 14.

MÉTODOS, ESCALAS DE MEDICIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

En la herramienta de investigación (hoja de recolección de datos), se recabaron los siguientes datos: Nombre, Sexo, Edad, primera vez o subsecuente, si el paciente fue referido por un medico y de ser as si el medico es un medico de institución publica o privada, así como si la referencia se efectuó el mismo día o no, el numero de días con síntomas, síntomas iniciales presentados, factores de riesgo identificados, si es primera crisis o subsecuente, si es subsecuente el numero de crisis previas en el ultimo año, si lleva o no tratamiento de sostén, si es así si lleva o no apego a este y e caso de ser negativo cual es la razón de la falta de apego, si utilizo medicación de rescate antes de llegar a urgencias, severidad de la crisis, pulsioximetria marcada, si mejoro con e tratamiento de rescate en urgencias, numero de nebulizaciones horario que se aplicaron y por ultimo cual fue su evolución es decir si requirió hospitalización o no. (Anexo 1)

Se vaciaron los datos en el programa estadístico SPSS versión 14, para análisis de distribución de frecuencias, y mediante estadística descriptiva análisis de medidas de tendencia central. Así como correlación entre variables. Estableciendo las características clínicas y epidemiológicas más comunes.

Se establecerá en base a los resultados el plan de realización de estudios longitudinales de características particulares para análisis de estadística inferencial.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

<u>VARIABLE</u>	CONCEPTO	TIPO	ESCALA	INDICADOR
Fecha de consulta	La fecha del ingreso a urgencias del paciente.	Fecha	Fecha	Fecha
Sexo	Genero del paciente atendido.	Alfanumerica (string)	Nominal dicotomica	F.-femenino M.-Masculino

Edad	La edad del paciente en años.	Numérica.	Escala (numérica).	Edad en años
Primsub	Primera vez en el Instituto o paciente ya conocido (subsec)	Numerica	Escala.	1.-primera vez. 2.-subsecuente
Referido	Referido por otro medico.	string	Nominal dicotomica	1.-si 2.-no
Refdia	Si fue referido el mismo día de la atención. (aplica solo para los que hayan sido referidos)	string	Nominal dicotomica	0.-no aplica. 1.-si 2.-no
Refinst	Si fue referido por un medico de institución publica.	string	Nominal dicotomica	1.-no aplica 1.-si 2.-no
Diasin	Días desde que iniciaron los síntomas	numerica	Escala.	Días de síntomas
Sxiniciales	Síntomas iniciales	string	Nominal politomica	1.-tos 2.-dificultad resp. 3.-sibilancias
Fctriesgo	Factores de riesgo identificados en los antecedentes.	string	Nominal politomica	1.-ninguno. 2.-familiar con asma. 3.-polvo en casa 4.-fauna nociva. 5.-tabaquismo pasivo. 6.-mascota en casa

Primcrisis	Si es la primer crisis que presenta en su vida.	String	Nominal dicotomic	1.-si 2.-no
Numcris	Numero de crisis en el ultimo año (no aplica a quienes sea su prmer crisis)	numerica	Escala.	Numero de crisis
Ttososten	Si tiene indicad tratamiento de sosten o no	string	Escala	1.-si 2.-no
Apego	Si lleva a pego a dicho tto. (no aplica a quienes no ltiene indicado tto de sosten)	string	Escala.	0.-no aplica 1.-si 2.-no
Razon	Aplica solo si tiene indicado tto de sosten y no lleva apego al mismo.	string	Nominal politomica	0.-no aplica 1.-economico 2.-educacion 3.-alternativo 4.-mala técnica.
Rescate	Si se aplico tratamiento de rescate antes de acudir a urgencias o no.	string	Nominal dicotomica	1.-si 2.-no
Severidad	Severidad de la crisis de acuerdo a clasificacion GINA	numerica	Ordinal	1.-leve 2.-moderada 3.-severa
Satu	Pulsioximetria a su llegada a urgencias	numerica	Escala	Saturación marcada
Mejres	Identifica si hubo mejora con el rescate aplicado en urgencias	string	Escala	1.-si 2.-no
Nebhor	Identifica el numero de nebulizaciones horario que requirió posterior al rescate	numerica	Escala	Numero de nebulizaciones

Alta	Identifica la evolución del paciente, es decir si requirió hospitalización o no	string	Nominal politómica	0.-casa 1.-hospitalización 2.-consulta externa 3.-otra unidad 4.-utip.
-------------	---	--------	--------------------	--

FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio transversal observacional por lo que no representa costos extras a excepción de costos mínimos de papelería que serán absorbidos en su totalidad por el investigador principal.

CONSIDERACIONES ETICAS

Durante el proceso de planeación del estudio, se envió a revisión en su caso aprobación del comité de bioética e investigación del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

Toda la información obtenida durante el estudio, se maneja de forma estrictamente confidencial por los investigadores, obteniendo solo la información necesaria para los objetivos del estudio que no incluyen datos personales.

El estudio se condujo de acuerdo a las normas éticas, el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con a declaración de Helsinki de 1975, revisada en 196 e Sudáfrica, así como las normas de la buena practica médica.

MANEJO DE DATOS Y ANALISIS ESTADISTICO

Los datos obtenidos del muestreo, se vaciaron en la base de datos del programa Statistical Package for the Social Sciencies (SPSS) en su versión 14.

CAPÍTULO 3.- RESULTADOS

ESTADISTICA DESCRIPTIVA

Se incluyeron un total de 262 pacientes durante los 4 meses del periodo de estudio, la cual constituye una cifra cercana a la estimada previamente en el proceso de planeación del estudio ya que el periodo de noviembre a febrero constituyen los meses de mayor prevalencia de crisis asmática atendida en el INER y de acuerdo a años previos se esperaban aproximadamente 80 pacientes por mes.

De estos, se eliminaron un total de 38 pacientes cuya hoja de urgencias no aportaba la suficiente información.

De los 224 pacientes que se incluyeron en el estudio, 136 correspondieron al sexo femenino (60.7%) y 88 al sexo masculino (39.3%).

Respecto a la edad, a media fue de 8.13 años, la mediana de 9 años y la moda de 10 años. El rango fue de 11 años.

Respecto a la consulta de primera vez o subsecuente, el 60.7% (136 pacientes) correspondieron a pacientes de primera vez, y 39.3% a pacientes subsecuentes (88 pacientes).

El 70.5% (158 pacientes) de los pacientes atendidos en urgencias llegaron por si mismos al hospital y solo el 29.5% (66) fue referido por otro medico, de estos últimos el 87.8% fue referido el mismo día y solo el 12% había sido referido días previos. Así mismo de los pacientes que fueron referidos por otro medico, el 89.3% correspondió a médicos de instituciones publicas y solo el 10.6% a médicos privados.

En los días de inicio de los síntomas la media fue de 3 días.

Los síntomas iniciales que fueron mas comunes, correspondieron a: tos seca en accesos y las sibilancias, presentados con 41.5 y 42.4% reportados respectivamente, la dificultad respiratoria fue el tercero con 36%.

En la variable de factores de riesgo, el mayor observado fue el tener un familiar de primer grado con asma que se presentó en el 40.2% de los pacientes (90 pacientes) y en segundo término la exposición a humo del tabaco con 25.4% (57 pacientes).

El 62.9% de los pacientes, no recibe previamente tratamiento antiinflamatorio de sostén para su condición asmática. De los que sí lo reciben el 56.2% refieren tener adecuado apego al mismo. Mientras que el 43.7% no tiene apego al mismo. De estos últimos que no tienen apego prácticamente el total (95%) refirieron como razón de falta de apego el aspecto socioeconómico.

También cabe mencionar que el 63.4% (142 pacientes) no había recibido medicación de rescate previo a su llegada a urgencias. Solo el 36.6% si había recibido medicación de rescate.

Respecto a la severidad de la crisis de acuerdo a la clasificación de GINA 2006, se encontró que: la mayoría (104 pacientes) 46.4% correspondió a crisis asmática grave, seguida de la moderada con 42.4% (104 pacientes) y por último la leve con 11.2% (25 pacientes).

Por último, en lo que respecta a la evolución del paciente y el servicio al cual fueron enviados después de urgencias: el 49.6% de los pacientes (111 pacientes) evoluciona de forma favorable en el servicio de urgencias y es enviado a la unidad de consulta externa del hospital. Mientras que el 26.3% (59 pacientes) requirieron internamiento ya sea por más de 24hrs en el servicio de urgencias o al área de hospitalización. Solo en 24.1% de los pacientes fueron enviados a su casa con cita a la consulta externa.

Con la intención de responder a los objetivos específicos planteados, se realizó cruce de variables (crosstab), sobre las variables de crisis asmática grave y necesidad de internamiento para ver con que otras variables se relacionan más:

La crisis asmática severa, se relaciona de forma significativa con las demás variables en la siguiente forma:

- Con el sexo femenino en 62.5% de las crisis asmáticas severas.
- En el análisis de factores de riesgo en relación con crisis asmática severa, se encontró que del total de pacientes que presentaron crisis asmática severa, el 47.1% tenían tabaquismo pasivo dentro de sus factores de riesgo.
- De los pacientes que presentaron crisis asmática severa el 80.7% no había recibido tratamiento de rescate antes de acudir a urgencias.

La necesidad de internamiento se relaciona de forma significativa con las siguientes variables:

- En un 44% del total de los pacientes que requirieron hospitalización, iniciaron su sintomatología con tos seca en accesos.
- El 61% de estos pacientes incluían tabaquismo pasivo dentro de sus factores de riesgo.
- En la variable de tratamiento de sostén, el 71% de los pacientes que se internaron no llevaba dicho tratamiento.
- La variable que mayor relación presentó con el internamiento, fue el no haber recibido tratamiento de rescate previo a su ingreso a urgencias, lo cual ocurrió en un 79% de los pacientes.

CAPÍTULO 4.- DISCUSIÓN

De acuerdo a la muestra tomada en la Unidad de Atención e Investigación en Urgencias Respiratorias del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, de 224 pacientes en un periodo de 4 meses, en los cuales se registra la mayor prevalencia de casos de crisis asmática, permitió el estudio de las características clínicas con que estos pacientes se presentan.

De los resultados llama la atención la concordancia de estos con lo descrito previamente en otros centros o en la literatura misma como se describe en el marco teórico.

En base a los resultados obtenidos desde el punto de vista de estadística descriptiva, podemos comentar que en la muestra tomada, que consta de 224 pacientes en un periodo de 4 meses. La mayoría de los pacientes atendidos en el área de urgencias con el diagnóstico de asma aguda o crisis asmática, corresponde a pacientes del sexo femenino, con un promedio de 10 años, que llegan a urgencias sin ser referidos por otro médico, sin recibir previamente medicación de rescate y sin tener tratamiento de sostén previamente. La mayoría llega con datos clínicos de crisis asmática grave y evolucionan de forma favorable casi la mitad de estos pacientes logrando darse de alta a la consulta externa para seguimiento, requiriendo internamiento solo aproximadamente la 3era parte de estos.

De esta forma tenemos que la mayoría de los pacientes corresponden al sexo femenino, en este rubro llama la atención como, de acuerdo a lo comentado en el marco teórico el sexo femenino tiene mayor incidencia de exacerbaciones en asma, en nuestro estudio, la edad de mayor frecuencia correspondió a la etapa de la pubertad, en este punto hubiese sido interesante identificar si estas pacientes habían iniciado ya su menarca como lo menciona la literatura.

El Instituto es una unidad de tercer nivel de atención por lo que se espera que la mayoría de los pacientes sean pacientes referidos de otras unidades de segundo e incluso de primer nivel, sin embargo el estudio mostró que contrario a esto la mayoría de los pacientes observados corresponden a aquellos que es su primera vez que son valorados en esta unidad; esto podría interpretarse como resultado del trabajo de educación médica que se realiza en el área de consulta externa el cual estaría siendo lo suficientemente efectivo como para que el paciente y su familia lleve un control adecuado de la enfermedad y por lo tanto disminuya su necesidad de acudir al servicio de urgencias

Así mismo llama la atención en cuanto a los pacientes que si fueron referidos como la gran mayoría provenían de institución pública de asistencia social y solo pequeño porcentaje correspondía a referencias de unidades privadas, este dato nos ayuda a orientar nuestros programas de prevención, capacitación y educación específicamente a instituciones públicas.

Como se comento en el marco teórico, la crisis asmática es un proceso que progresa con el tiempo y esta bien definido que entre mayor es el retraso en la instalación del tratamiento más difícil es la resolución del problema, lo cual se vio reflejado en que la necesidad de hospitalización se vio mayor en aquellos pacientes que tardaron en 3 y 4 días en buscar ayuda medica; a este respecto es importante recordar lo mencionado en la sección de fisiopatología en donde estudios han demostrado la ausencia de correlación entre la percepción de la gravedad de los síntomas y las alteraciones funcionales en las crisis asmática, conduciendo esto a que el paciente o el familiar subestimen los síntomas y permitan el avance de la enfermedad.

Los síntomas iniciales típicamente variaron con la edad predominando las sibilancias en los menores de 5 años y los accesos de tos en los mayores de 5 años, este ultimo síntoma fue el mas relacionado con necesidad de internamiento.

Un resultado relevante de este estudio y que debiera conducir al diseño de mas estudios de carácter prospectivo al respecto, es la fuerte asociación entre la exposición a humo del tabaco (tabaquismo pasivo) con ambas variables de estudio, es decir la gravedad de la crisis asmática y la necesidad de internamiento.

CAPÍTULO 5.- CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de este estudio, nos conducen a hacer énfasis en el trabajo de educación para la salud, realizado en el Instituto y en base a estos resultados planteamos la siguiente estrategia:

- Enfocar los planes de educación no solo en al paciente y familiar asmática ya captado, sino acudir a las Instituciones de Salud Publica e iniciar capacitación a los médicos de primer contacto en este tema.
- Enfocar el proceso educativo hacia:
 - Reforzar la necesidad del apego al tratamiento de sostén.
 - Reconocimiento de los síntomas iniciales de la crisis asmática.
 - Uso de la terapéutica de rescate.
- En cuanto a la atención en urgencias proponemos:
 - Realizar un formato de atención en urgencias de la crisis asmática donde se incluyan variables importantes que en este estudio se observo están ausentes en dichas hojas como los resultados gasométricos y espirometricos y antecedentes específicos del tratamiento antiasmático en aquellos pacientes que sean subsecuentes.

Por último proponemos la realización del estudio con una metodología prospectiva que permita controlar de forma mas adecuada las variables e incluir otras que por la naturaleza retrospectiva no es posible obtener como los días de hospitalización que requirieron los pacientes que así lo ameritaron.

CAPÍTULO 6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

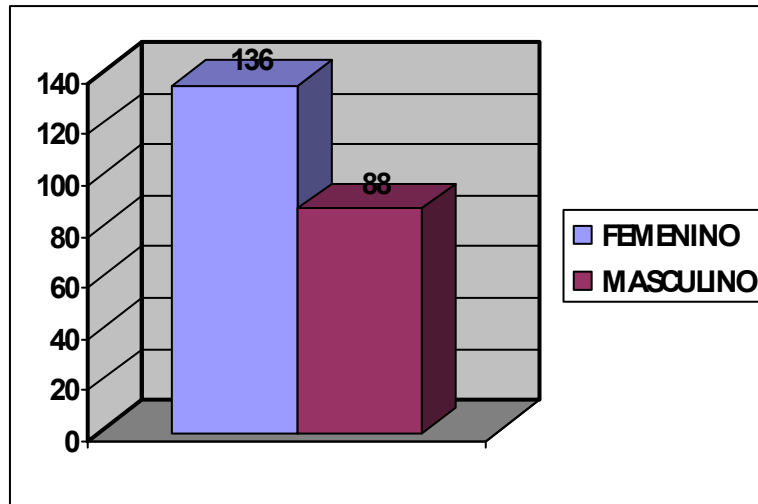
- 1.-Global Initiative for Asthma management and prevention. Revised 2006. (<http://www.ginasthma.com>), NHLBI, Bethesda, MN, USA. National institute of Health.
- 2.-E. de Zubiria, E de Salgado. Epidemiologia del Asma. Asma bronquial. 2ª Edicion 32-44.
- 3.—Rodrigo GJ, Plaza V. Asma Aguda. ED Ergon. Ed 1ª 2007: 1-50.
- 4.-Cain CB. Acute Asthma Exacerbations: Phenotypes and management. Clin Chest Med; 2006;27:99-111.
- 5.-Stone AH, Garcia R, Lopez AL, Barragan MM, Sanchez G. Asma Infantil, Guías para su diagnostico y tratamiento. Alergia e Immunol Pediatr 2005;14:18-36.
- 6.-Krishnan V, Dante GB, Rand CS, Bilderback AL. Mortality in patients hospitalized for asthma exacerbations in the United States. Am J Respir Crit Care Med 2006;174:633-638.
- 7.-Miller MK, Lee JH, Miller DP. Recent asthma exacerbations: a key predictor of future exacerbations. Respir Med 2007;101:481-9.
- 8.-Strachon D. Hay Fever, Hygiene and ousehold size. BMJ 1989;1259-60.
- 9.-Schoub B, Lavener Z. The many faces of the hygiene hypothesis. J Allergy Clin Immunol;2006;117:969-77.
- 10.-MacDowell AL, Bacharier LB. Infections triggers of asthma. Immunol Allergy Clin N Am. 2005;25:45-66.
- 11.-Martin RJ. Infections and asthma. Clin Chest Med.2006;27:87-98.
- 12.-Dales R. Schweitzer I. Respiratory Infections and the autumn, ncrease in asthma morbidity. Eur Respir J. 1996;9:72-7.
- 13.-Sutherland ER, Martin RJ. Asthma and Atypical bacterial infections. Chest 2007;132:1962-66.
- 14.-Tan WC. Viruses in asthma exacerbations. Curr opin Pulm Med.2005;11:21-26.
- 15.-Esner, Klein. Directly measured second hand smoke exposure abd asthma. Thorax. 2005;60:814-821.
- 16.-Boulet LP, Lemiere C, Archambout F, Corrier G. Smoking and Asthma. Clinical and radiological features. Chest. 2006;129:661-8.
- 17.-Sharma HP, Handel NM, Matsui E. Indoor Enviromental Influences on Children's Asthma. Pediatr Clin N Am. 2007;54:103-120.
- 18.-The ENFUMOSA cross-sectional European Multicentre Study of the clinical Phenotype of Chronic Severe Ashma. European Network for Understanding Mechanism of Severe Asthma. Eur Respir J. 2003.22:470-477.

- 19.-Wenzel SE, Busse WW. Severe Asthma:Lessons from the severe asthma research program. J Allergy Clin Immunol.2007;119:14-21.
- 20.-Bresciani M, Rhinosinusitis in severe asthma. J Allergy Clin immunol.2001;107:73-80.
- 21.-Smart BA, Slavin RG. Rhinosinusitis and pediatric asthma. Immunol Allergy clin N Am.2005;25:67-82.
- 22.-Joe SA, Thakar K. Chronic Rhinosinusitis and asthma. Otolaryngol clin N Am.2008;41:297-309.
- 23.-Real FG, Menstrual irregularity, asthma and lung fuction. J Allergy clin Immunol.2007;120:557-64.
- 24.-Shore SA. Obesity and Asthma. Possible mechanism. J allergy Clin Immunol.2008;125:1087-93.
- 25.-Castro-Rodriguez JA. Relacion entre asma y obesidad. Arch Bronconeumol.2007;43:171-5.
- 26.-Castro-Rodriguez JA, Holberg CJ, Morgan WJ, Martinez FD. Increased incidence of asthma-like symptoms in girls who bécame overweight oro bese during school years. Am J Respir crit Care Med,2001;163:1344-9.
- 27.- Castro-Rodriguez JA, Holberg CJ, Morgan WJ, Martinez FD. A Clinical index to define risk of asthma in Young children with recurrent wheezing. Am J Respir Crit Care Med,2000;162:1403-1406.
- 28.-Meurer JR, Lusting JV, Jacob HJ. Genetics aspects of the etiology and treatment of asthma. Pediatr Clin N Am.2006;53:715-725.
- 29.-Linzer JF. Review of asthma pathophysiology current treatment options. Clin Ped Emerg Med;2007;8:87-95.
- 30.-Lagerstrand L, Bylin G, Hedestierra G et al. Relationships among gas exchange, spirometry and symptoms in asthma, Eur J Med. 1992;9:145-52.
- 31.-Tulic MK, Hamid Q, New Insights into the pathophysiology of the small airways in asthma. Clin Chest Med.2006;27:41-52.
- 32.-Szeffler SJ, Advances in pediatric asthma. J Allergy clin Ummunol. 2007;121:614-619.
- 33.-Panettieri RA, Covar R, Grant E. Natural History of asthma. Persistence versus progression. J Allergy Clin Immunol.2008;121:607-613.
- 34.-Goerman DP, Arani RA, Sawyer SM. Back for more. A qualitative study of emergency department reattendance for asthma. Med J Aust 2004;180:113-7.
- 35.-Gutmann A, Zagarski B, Austin BC. Effectiveness of emergency department asthma management strategies on return visits in children. Pediatrics 2007;120:402-410.
- 36.-Szeffler SJ, MartinRJ, King TS. Significant variability in response to inhaled corticoesteriods for persistent asthma. Am J Respir Crit Care Med.2002;165:861-6.

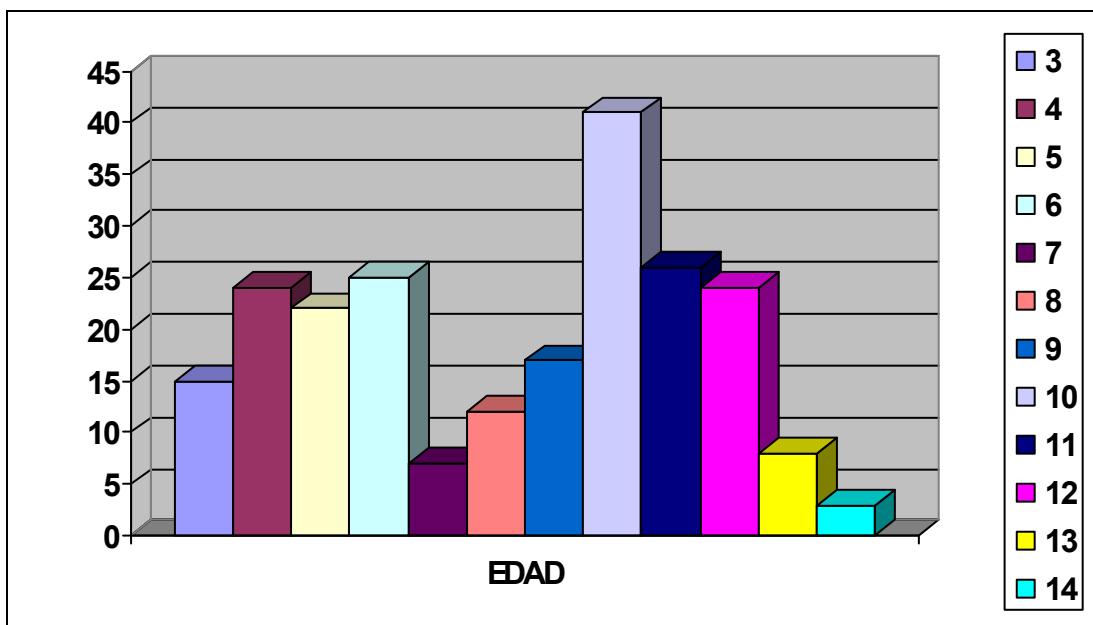
37.-Haskins G, McCowan C, Neville RG. Risk factors and cost associated to asthma attacks. *Thorax*.2000;55:19-24.

CAPÍTULO 6.- APÉNDICES

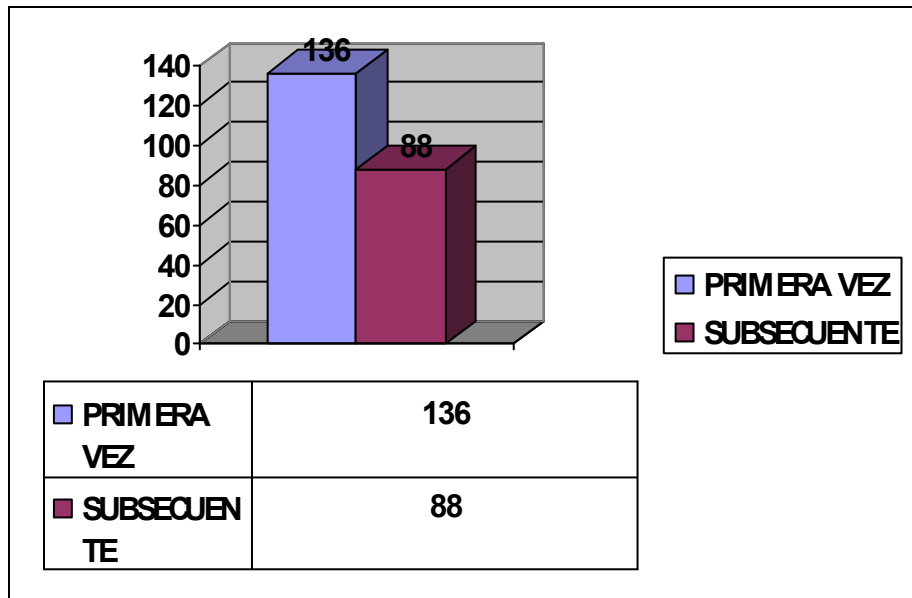
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE SEXO EN LOS PACIENTES ESTUDIADOS:



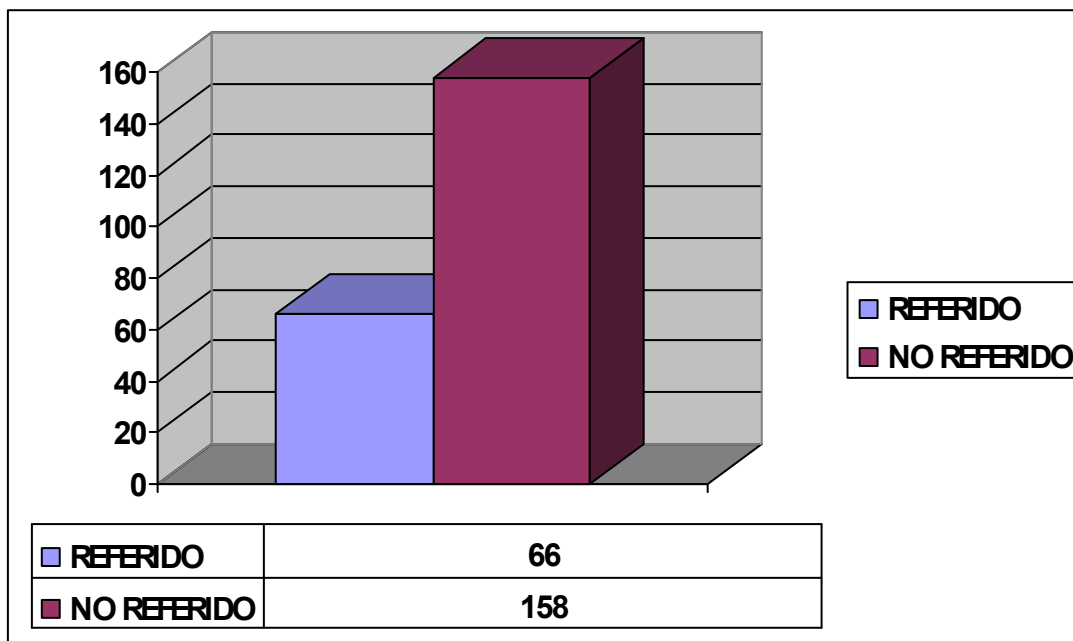
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE EDAD EN LOS PACIENTES ESTUDIADOS:



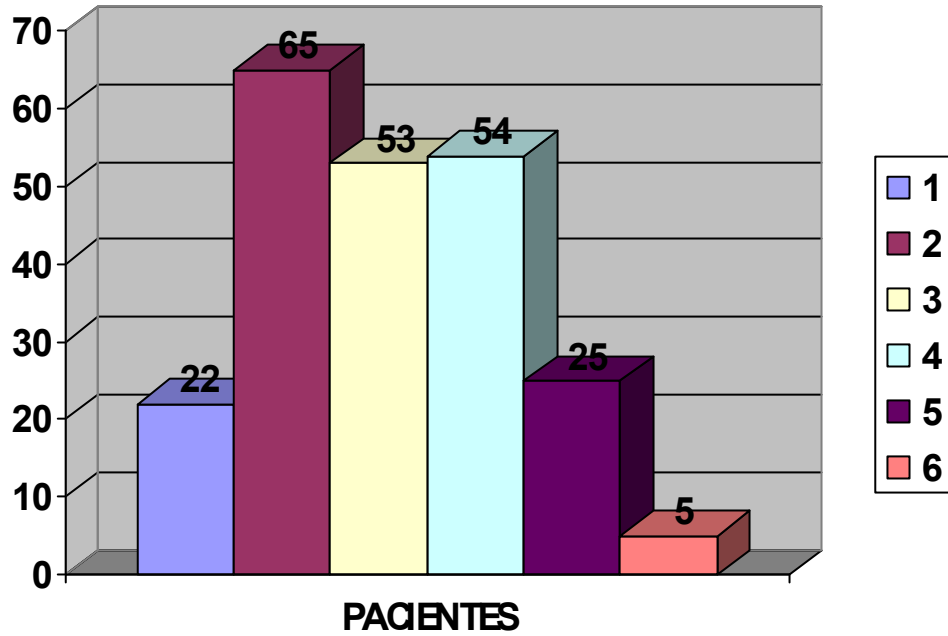
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE PRIMERA VEZ O SUBSEUENTE DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS:



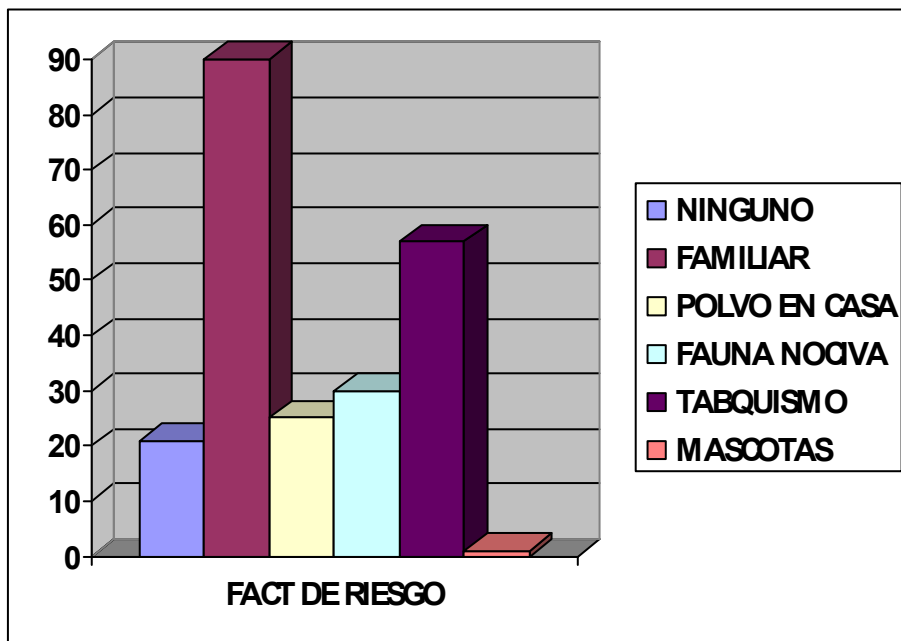
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE REFERENCIAS DE PACIENTES:



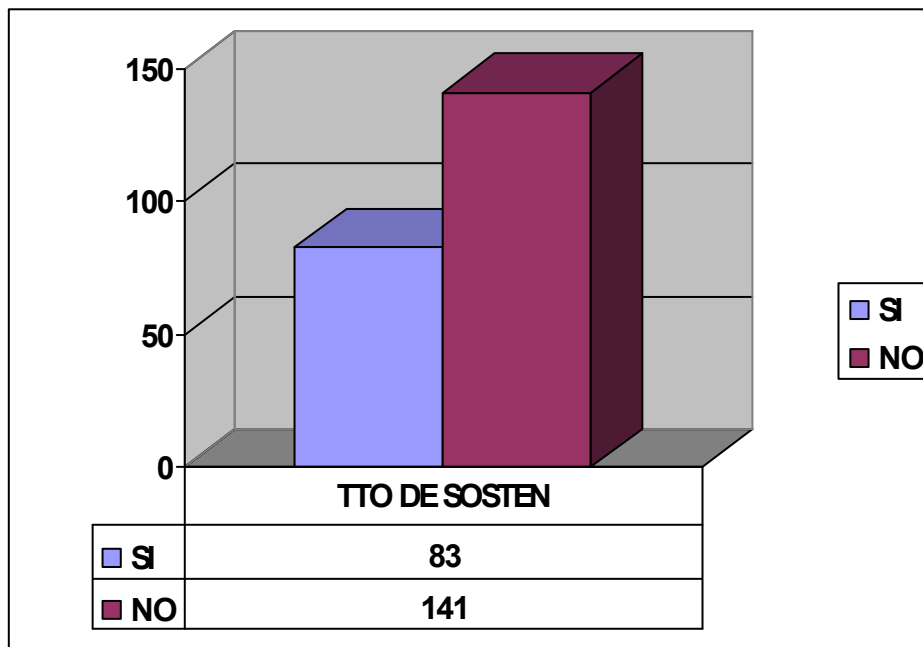
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS PARA LOS DIAS DE INICIO DE SINTOMAS:



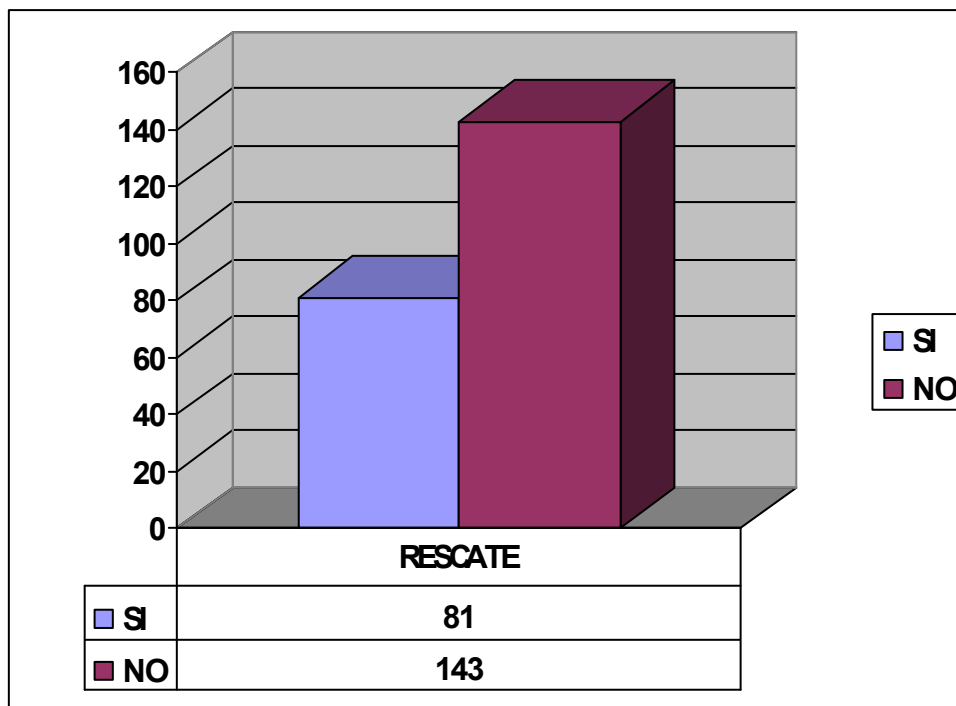
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS PARA FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS:



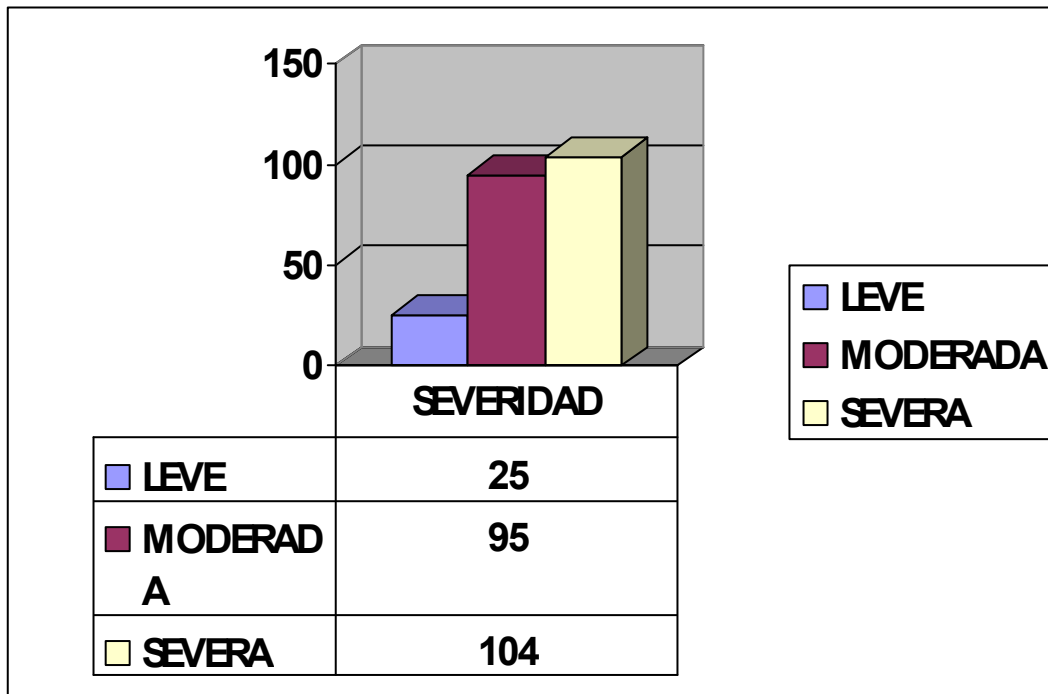
DISTRIBUCION DE FRECUENCIA PARA TRATAMIENTO DE SOSTEN:



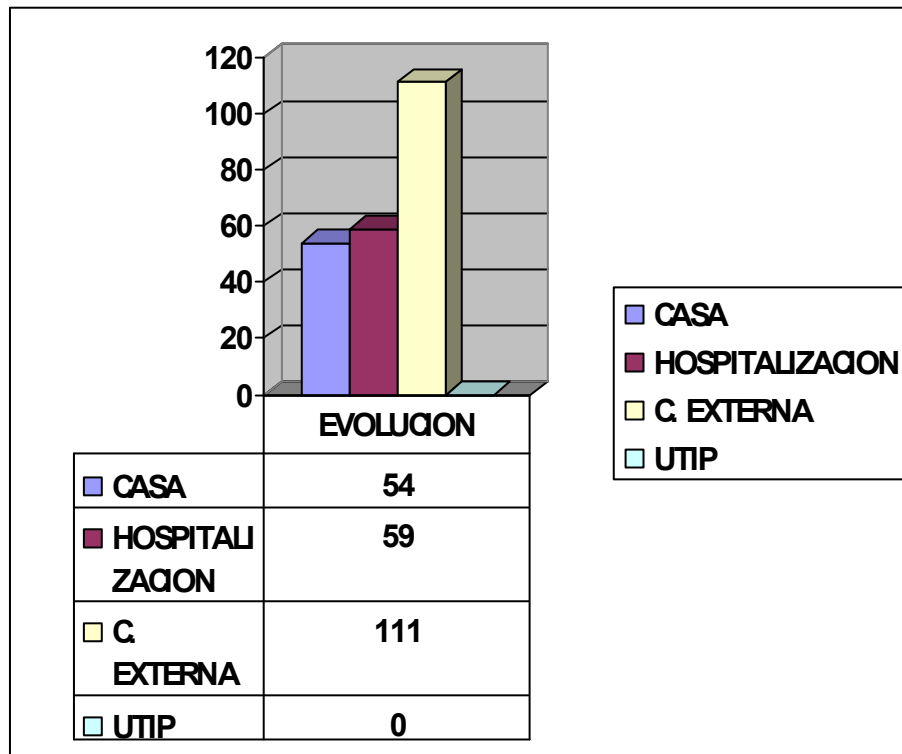
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS PARA UTILIZACION DE MEDICAMENTO DE RESCATE:



DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS PARA SEVERIDAD DE LA CRISIS:



DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS PARA EVOLUCION DE LOS PACIENTES:



CAPÍTULO 7.- ANEXOS

HOJA DE CAPTURA DE DATOS

CARACTERISTICAS CLINICAS Y EPIDEMIOLOGICAS DEL PACIENTE PEDIATRICO CON CRISIS ASMATICA EN EL AREA DE URGENCIAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS.

Noviembre de 2008-Febrero 2009.

HOJA DE CAPTURA DE DATOS:

1.-DATOS GENERALES:

INICIALES: _____

Fecha de consulta _____

SEXO : M () F ().

EDAD: () AÑOS () MESES.

2.-DATOS RESPECTO A SU ATENCION MEDICA:

PRIMERA VEZ EN EL INSTITUTO (). SUBSECUENTE ().

SI ES SUBSECUENTE, DESDE CUANDO ES PACIENTE DEL INER: _____

FUE REFERIDO POR OTRO MEDICO: SI () NO (). LA REFERENCIA FUE EL MISMO DIA: SI () NO () _____

SI LA RESPUESTA ES SI, FUE UN MEDICO: PARTICULAR (), INSTITUCION () _____

DIAS DE INICIO DE LOS SINTOMAS _____ SINTOMAS INICIALES _____

COMORBILIDADES IDENTIFICADAS: RINITIS ALERGICA () DERMATITIS ATOPICA ().

FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS: FAMILIAR DE PRIMER GRADO CON ASMA () POLVO EN CASA () FAUNA NOCIVA () TABAQUISMO PASIVO (), MASCOTA EN CASA ().

PRIMER CRISIS: SI () NO ()

SI NO ES SU PRIMER CRISIS CUAL ES EL TIEMPO DE LA ULTIMA CRISIS _____

NUMERO DE CRISIS EN EL ULTIMO AÑO _____

RECIBE TRATAMIENTO DE SOSTEN: NO () SI () TIENE APEGO A ESTE TRATAMIENTO SI () NO (). EN CASO DE SER NO, CUAL ES LA RAZON DE LA FALTA DE APEGO: ECONOMICO () EDUCACION () TRATAMIENTO ALTERNATIVO () NO AEROCHAMBER () OTRO_____

UTILIZO MEDICAMENTOS DE RESCATE: SI () NO().

3.-EVOLUCION:

SEVERIDAD DE LA CRISIS: LEVE (), MODERADA (), SEVERA ()

DATOS CLINICOS A SU INGRESO: SAT %_____
GASOMETRIA_____

FEV1/FVC_____ FEV1_____

MEJORO CON RESCATE INICIAL SI () NO ()

REQUIRIO NEBULIZACIONES HORARIAS SI () NO ()
CUANTAS_____

REQUIRIO HOSPITALIZACION: (). SE ENVIO A C. EXTERNA (). SE DERIVO A OTRA UNIDAD ().