



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE KINESIOLOGIA

**CARACTERIZACION CLINICA DE LAS CRISIS ASMATICAS DE MANEJO
HOSPITALARIO EN PACIENTES PEDIATRICOS DE EDAD IGUAL O
MAYOR A 4 AÑOS**

OSCAR RENATO ACUÑA BAZAN
VICTOR ALEJANDRO CARRASCO VARGAS

2011

**CARACTERIZACION CLINICA DE LAS CRISIS ASMATICAS DE MANEJO
HOSPITALARIO EN PACIENTES PEDIATRICOS DE EDAD IGUAL O
MAYOR A 4 AÑOS**

Tesis
Entregada a la
UNIVERSIDAD DE CHILE
En cumplimiento parcial de los requisitos
para optar al grado de
LICENCIADO EN KINESIOLOGIA

FACULTAD DE MEDICINA

Por

OSCAR RENATO ACUÑA BAZAN
VICTOR ALEJANDRO CARRASCO VARGAS

2011

DIRECTOR DE TESIS: KLGO. JORGE RODRIGUEZ BORGES
PATROCINANTE DE TESIS: SYLVIA ORTIZ ZUÑIGA

INDICE

	Página
RESUMEN.	i
ABSTRACT	ii
ABREVIATURAS	iii
1.INTRODUCCION	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
2.1 Problema y pregunta de investigación	2
3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	3
3.1 Objetivos generales	3
3.2 Objetivos específicos	3
4. MARCO TEORICO	4
4.1 Asma. Definición	4
4.2 Epidemiología	4
4.3 Factores de riesgo	5
4.4 Fisiopatología del asma	6
4.5 Diagnóstico del asma infantil	7
4.9 Gases en sangre arterial	8
4.10 Radiografía de tórax	8
4.11 Clasificación del asma	9
4.12 Exacerbación y crisis asmática	10
4.13 Tratamiento del asma infantil	11
4.14 Manejo de las crisis asmáticas	12
5. MATERIALES Y METODOS	17
7.1 Diseño del estudio y población	17

7.2 Procedimientos para la obtención de dato	18
7.3. Instalaciones	18
7.4. Variables del estudio	18
6. RESULTADOS	21
7. DISCUSIÓN	27
8. CONCLUSIÓN	31
9.PROYECCIONES	32
10. BIBLIOGRAFIA	33
11. ANEXOS	36

A todas las personas que han estado junto a nosotros en este camino

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos principalmente a nuestro profesor y guía de tesis, el Klgo. Jorge Rodríguez Borges, el cual siempre estuvo dispuesto a resolver nuestras inquietudes de la mejor manera y por enseñarnos que el camino de la investigación hace la labor del profesional de la Salud, una labor hermosa.

También agradecemos a todo el personal del SOME del Hospital Roberto del Río por la simpatía que siempre mostraron, y por facilitarnos el escaso espacio que tienen para realizar nuestro estudio.

LISTA DE TABLAS

	Página
TABLA I	22
Procedencia pacientes que ingresaron a SU por crisis asmática.	
TABLA II	22
Datos clínicos y epidemiológicos de los pacientes hospitalizados por crisis asmática en la UPG-A Hospital Roberto del Rio entre Julio de 2009 y Junio de 2011.	
TABLA III	23
Patrones radiológicos de los pacientes hospitalizados por crisis asmática en la UPG-A Hospital Roberto del Rio entre Julio de 2009 y Junio de 2011.	
TABLA IV	24
Tratamiento recibido por pacientes ingresados en SU.	
TABLA V	24
Tratamiento recibido por pacientes pediátricos en UPG-A HRR entre Julio de 2009 y Junio de 2011.	

LISTA DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1	21
<p>Comuna de residencia de pacientes ingresados por crisis asmática. UPG-A Hospital Roberto del Rio. Entre Julio 2009 y Junio 2011.</p>	
FIGURA 2	23
<p>Clasificación por IMC y género de pacientes pediátricos hospitalizados en UPG-A HRR por crisis asmática. IMC < p 10: Bajo peso. IMC entre p10 y p 84: Normal. IMC entre p 85 y p 94: Riesgo de obesidad. IMC \geq p 95: Obesidad.</p>	

RESUMEN

El asma infantil es la patología respiratoria crónica más frecuente en pediatría y con gran presencia en el país, representando un gran impacto en salud pública. Se define como una inflamación crónica de las vías aéreas asociada a hiperreactividad bronquial que conduce a episodios recurrentes de sibilancias, disnea, dolor torácico y tos, principalmente en la noche o madrugada. El presente estudio tiene como principal objetivo caracterizar al paciente pediátrico de edad mayor o igual a 4 años con crisis asmática que requiere manejo intrahospitalario y cuyo tratamiento de emergencia en el hogar o en el servicio de urgencia, no fue suficientemente efectivo para revertir el cuadro agudo. Se realiza una investigación de carácter retrospectivo, descriptivo, no experimental, de revisión de fichas clínicas, en niños de edad mayor o igual a 4 años que ingresaron por crisis asmática en la Unidad Pediátrica General A del hospital Roberto del Río entre Junio de 2009 y Julio del 2011. Se revisó un total de 85 fichas clínicas. Un 68,2% (58/85) de los pacientes eran del género masculino y la edad promedio fue de 7,7 años. Los pacientes presentaron; crisis moderadas o severas. Al examen físico se revela una evidente semiología obstructiva, en mayor o menor grado y todos con necesidad de O₂ suplementario. El 55% tenía diagnóstico previo de asma y 31,9% de ellos había sido hospitalizado anteriormente por la misma causa y la estadía promedio fue de 3,6 días. Un 20% de los pacientes requirió manejo en Unidad de Paciente Crítico, donde el 18,8% recibió Ventilación Mecánica No Invasiva.

La Kinesioterapia Respiratoria se posiciona como un elemento primordial, teniendo presencia en el 76,5% de los casos. Más del 50% de los pacientes presenta trastornos nutricionales según su IMC, cayendo principalmente en el grupo de riesgo de obesidad y obesos. Ninguno de los pacientes ingresados, falleció, debido a la gran experiencia en el manejo de las crisis por parte del Hospital Roberto del Río, la que ha sido pionera en el uso de la VMNI como tratamiento del estatus asmático de difícil resolución.

ABSTRACT

Childhood asthma is the most common chronic respiratory disease in children and a strong presence in the country, representing a major impact on public health. It is defined as a chronic inflammation of the airways associated with airway hyperresponsiveness that leads to recurrent episodes of wheezing, breathlessness, chest pain and coughing, particularly at night or early morning. This study's main objective is to characterize the pediatric patient aged greater than or equal to 4 years with acute asthma requiring hospital management and whose emergency treatment at home or in the emergency room, it was not effective enough to reverse the acute . We performed a retrospective investigation, descriptive, non-experimental, clinical record review, in children aged greater than or equal to 4 years admitted for acute asthma in the Pediatric Unit A General Roberto del Río Hospital between June 2009 and July 2011. We reviewed a total of 85 medical records. A 68.2% (58/85) of patients were male and the average age was 7.7 years. Patients had, moderate or severe crises. Physical examination reveals an obstructive symptomatology evident to a greater or lesser degree and all in need of supplemental O₂. The 55% had a previous diagnosis of asthma and 31.9% of them had been hospitalized previously for the same cause and the average stay was 3.6 days. About 20% of patients required treatment in Critical Patient Unit, where 18.8% received Noninvasive Mechanical Ventilation.

The Respiratory Kinesioterapia is positioned as a key element, having presence in 76.5% of cases. Over 50% of patients have nutritional disorders according to their BMI, falling mainly in the group of risk of obesity and obese. None of the patients admitted, died, due to the great experience in the management of the crisis by the Hospital Roberto del Rio, which has pioneered the use of NIV for the treatment of status asthmaticus difficult to resolve.

ABREVIATURAS

ATB	Antibiótico
BF	Bajo flujo
CI	Corticoides inhalados
CVF	Capacidad Vital Forzada
DBP	Displasia broncopulmonar
EV	Endo venosa
FEF25-75	Flujo espiratorio forzado entre el 25%-75% de la CVF
FEM	Flujo espiratorio máximo
FiO2	Fracción inspirada de oxígeno
FQ	Fibrosis quística
FR	Frecuencia respiratoria
GINA	Iniciativa global para el asma
GSA	Gases en sangre arterial
HRB	Hiperreactividad bronquial
IDM	Inhalador en dosis medida
IFD	Inmunofluorescencia directa
IMC	Índice de masa corporal
INE	Instituto nacional de estadísticas
KTR	Kinesioterapia respiratoria
Lpm	Latidos por minuto
MAF	Mascarilla de alto flujo
MINSAL	Ministerio de Salud
OMS	Organización mundial de salud
PaCO2	Presión arterial de CO2
PEF	Flujo espiratorio máximo (FEM)
SAPU	Servicio de atención primaria de urgencia
SaO2	Saturación de oxígeno
SBT	Salbutamol
SOME	Servicio de orientación médico estadístico
SBT NBZ	Salbutamol nebulizado
SBT SOS	Salbutamol de rescate
SU	Servicio de urgencia
UPC	Unidad de paciente crítico
UPG-A	Unidad pediátrica general A
VA	Vía aérea
VEF1	Volumen espiratorio forzado en el primer segundo
VM	Ventilación mecánica
VMI	Ventilación mecánica invasiva
VMNI	Ventilación mecánica no invasiva
VO	Vía oral
VRS	Virus respiratorio sincicial

INTRODUCCION

El asma infantil es la patología respiratoria crónica más frecuente en pediatría y con gran presencia en el país, representando un gran impacto en salud pública, no sólo debido a los costos que trae consigo las hospitalizaciones producto de la exacerbación de la enfermedad, que representan un peligro para la vida del niño, sino que también producto del deterioro que supone a la calidad de vida de los niños asmáticos. Esta última se ve en gran parte disminuida debido al control precario que existe de la enfermedad por parte de la familia y a la mala adherencia al tratamiento, el cual está garantizado por el sistema de salud, lo que pone de manifiesto el rol de todo personal de salud en educar al paciente y su familia respecto a los cuidados que estos niños deben tener y al reconocimiento de la sintomatología y los estados agudos para lograr el control ellos y así evitar el agravamiento del cuadro.

En Chile existen pocos trabajos que se encarguen de caracterizar al paciente asmático y cuyo cuadro agudo lo lleve a hospitalizarse, por lo que el presente estudio tiene como objetivo caracterizar clínicamente al paciente asmático que ingresa al SU producto del cuadro obstructivo y que requiere un manejo hospitalario de la crisis debido a la mala respuesta al tratamiento inicial con broncodilatadores en el hogar y/o SU. Algunos de estos pacientes presentan el diagnóstico confirmado de asma y el ingreso al hospital no debiera ocurrir si existe un control de la enfermedad que sea seguido de manera constante. Por otra parte existen aquellos niños que no han sido diagnosticados con asma y que presentan episodios de la enfermedad que los lleva al SU, por lo que la identificación de algunas características comunes en ellos, como el tipo de sintomatología, nos ayudarán a la identificación temprana de este tipo de pacientes de forma tal de evitar el ingreso hospitalario que incluso pueda ser de manejo en UPC.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Problema y pregunta de investigación

Es necesario conocer las características clínicas de los niños asmáticos cuya exacerbación de los síntomas no responden al tratamiento inicial con broncodilatadores y cuyo manejo debe ser en el hospital producto de que este estado puede traer consigo un riesgo vital por sí mismo y a la vez un gasto económico, al estar por más de 24 horas en una sala hospitalaria con la subsecuente utilización de recursos, que se podría evitar si existiese un mayor control de la enfermedad.

Existe evidencia internacional respecto a las características de pacientes pediátricos que cursan con una exacerbación que requiera manejo hospitalario, además de la sintomatología previa al ingreso y el tratamiento adecuado a seguir, existiendo pocas investigaciones en nuestro país que se refieran a este tema, por lo que nos preguntamos:

¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes asmáticos que cursan con una crisis y que requieren un manejo hospitalario en pediatría?

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Objetivo general

Describir cuáles son las características clínicas de los pacientes asmáticos que cursan con una crisis y que requieren un manejo hospitalario en pediatría

Objetivos específicos

- Determinar el número de ingresos hospitalarios, según género, edad, IMC y mes del año, en donde la causa sea crisis asmática.
- Determinar el promedio de duración de la sintomatología, previo a la hospitalización.
- Determinar el número de ingresos hospitalarios por crisis asmática en UPG-A del Hospital Roberto del Río.
- Determinar el promedio de estadía en el hospital y uso de O2 suplementario.
- Establecer el número de pacientes que presenten diagnóstico previo de asma bronquial y determinar su tratamiento de mantención.
- Determinar el número de pacientes que presenten hospitalizaciones previas por crisis asmática.
- Determinar el tratamiento recibido por los pacientes en SU y en sala de hospitalización.
- Determinar los exámenes realizados a los pacientes.
- Determinar el número de pacientes que requirieron manejo en UPC de la crisis, estableciendo el promedio de estadía en la unidad.
- Determinar la presencia de antecedentes familiares de asma y/o tabaquismo en padres.

MARCO TEÓRICO

Asma. Definición

El asma es un trastorno definido por sus características clínicas, fisiológicas y fisiopatológicas, con componentes genéticos y ambientales importantes.

Se define como una inflamación crónica de las vías aéreas asociada a hiperreactividad bronquial que conduce a episodios recurrentes de sibilancias, disnea, dolor torácico y tos, principalmente en la noche o madrugada, y se presenta generalmente con obstrucción del flujo aéreo generalizado, pero variable y que es reversible de forma espontánea o con tratamiento (GINA,2008). La inflamación crónica de las vías aéreas conduce a una remodelación de ellas (MINSAL, 2005).

Epidemiología

Según estimaciones actuales de la OMS, 235 millones de personas en el mundo padecen de asma, convirtiéndose en un problema de salud pública a nivel mundial independiente del nivel de desarrollo, sin embargo más del 80% de las muertes por asma se producen en países con ingresos bajos y medios.

Su prevalencia a nivel global varía del 1% al 18% en distintas regiones, datos basados en la aplicación de métodos estandarizados para evaluar la presencia de asma y sibilancias en niños y adultos, con tendencia a un aumento en todos los países (GINA, 2008).

El asma es la enfermedad respiratoria crónica más frecuente en pediatría, afectando principalmente la calidad de vida los pacientes y causante de un gran ausentismo escolar. En Chile, La prevalencia del asma acumulada es de entre el 9,7% y 16,5% en niños de 6 a 7 años y de 7,3% a 12,4% entre los 13 y 14 años (Astudillo, 2006). Respecto a la prevalencia de síntomas de asma infantil, entre 6% a 12% los presentan, estando por debajo del promedio Latinoamericano de 17% en donde la variación es entre un 6.6% al 27% (Lezana, Arancibia, 2006). Las diferencias regionales pueden deberse a los distintos criterios diagnósticos, siendo el subdiagnóstico en

preescolares y escolares un factor importante, debido a la inadecuada interpretación de los síntomas (Fielbaum, Herrera, 2002).

La mortalidad por asma en menores de 20 años en Chile ha disminuido progresivamente, estando en el año 2000 con una tasa menor al 0,05 por 100,000 habitantes, al contrario a lo que ocurre en el mundo, con tendencia al alza, produciéndose una marcada diferencia con países como Estados Unidos, en donde la tasa es cercana al 0,3 (Astudillo, 2006).

En un estudio descriptivo realizado por Szot basándose en datos proporcionados por el INE, la mortalidad por asma en Chile en el año 1999 representó un 2,1% en el género femenino y un 1,7% en el masculino, del total de defunciones por causa respiratoria en todas las edades (Szot, 2003).

Factores de riesgo

Los factores de riesgo se pueden clasificar en aquellos que causan el desarrollo y expresión de la enfermedad y aquellos que gatillan la aparición de los síntomas. Dentro del primer grupo, encontramos factores propios del huésped, como los genéticos, la obesidad, género masculino, que presentan una prevalencia mayor al femenino antes de los 14 años. La historia de asma en los padres aumenta el riesgo de padecer asma en casi tres veces (Bertrand, 2006). A esto se le agregan factores ambientales, que influyen tanto en el desarrollo como en la aparición de síntomas. En este grupo se incluyen alérgenos, presentes tanto dentro como fuera del hogar los cuales son conocidos por causar exacerbaciones del asma, aunque el papel específico que realizan y mecanismo no está resuelto del todo. Alérgenos como ácaros presentes en el polvo, cucarachas, la caspa de perro o gato y moho son factores que gatillan la aparición de síntomas, aunque depende del tiempo de exposición, tipo de alérgeno, edad del niño y componentes genéticos. Cabe señalar que la prevalencia se disminuye en aquellos niños criados en entornos rurales. Exposición al humo del tabaco en periodo prenatal o después del nacimiento presenta un mayor riesgo de desarrollar síntomas similares al asma en la infancia. El nivel de contaminación ambiental aumentaría el brote de exacerbaciones, algo similar se ha observado a contaminantes interiores como emanaciones de gas, leña,

estufas a parafina, refrigerantes, el moho y plaga de cucarachas. Otro aspecto relevante está relacionado con la dieta, principalmente la lactancia materna, en donde niños que la reciben tienen menor incidencia de padecer enfermedades con presencia de sibilancias que aquellos que no la recibieron o en su lugar se alimentaron de leche de vaca, por ejemplo. Otros alimentos comunes que pueden ser alérgenos son, por ejemplo, el maní, la salsa de soya, el pescado o el huevo, entre otros. Cabe agregar, que los virus respiratorios serían la causa más común de generar una crisis asmática, principalmente el VRS y el Rinovirus. (GINA, 2008) (Wever-Hess, Kouwenberg, 2000) (Singh, Busse, 2006).

Fisiopatología del asma

El asma se caracteriza fisiológicamente como una obstrucción variable del flujo aéreo y patológicamente, por anormalidades múltiples en la VA, en su epitelio, lámina propia y submucosa (González, Pérez, 2006), en donde muchas células y elementos celulares juegan un rol fundamental y se asocia directamente a la hiperreactividad y síntomas del asma. Se ha observado una variedad del espectro clínico del asma y de los elementos celulares, pero la inflamación de la VA es una constante, no existiendo incluso relación clara entre severidad del asma e intensidad de la inflamación (GINA, 2008).

La inflamación crónica de la VA juega un rol clave en la patogénesis del asma, en donde elementos celulares como Mastocitos, células epiteliales y linfocitos T son activadas produciendo citoquinas pro inflamatorias, debido a la concentración elevada de mediadores de la inflamación (histamina, leucotrienos y factores activadores plaquetarios) tanto local como sistémicamente (sangre y orina). Se produce la destrucción del epitelio que hacen a la vía aérea del paciente asmático hiperirritable, producto que las terminaciones libres quedan expuestas. Es más, se ha encontrado correlación entre la denudación epitelial de la VA y la reactividad. La respuesta inflamatoria se acompaña de cambios estructurales característicos en la VA de los pacientes asmáticos, algunos de los cuales se relacionan con la severidad de la enfermedad, pudiendo resultar en un estrechamiento irreversible de esta. La inflamación produce una hipertrofia e hiperplasia de la musculatura lisa que junto a la fibrosis epitelial, producto del depósito de fibras de colágeno y proteoglicanos bajo la

membrana basal, disminuyen el lumen de la VA. A esto se agrega, una hipertrofia de las células caliciformes y glándulas mucosas, produciendo hipersecreción bronquial. Con estas condiciones, muchos factores pueden gatillar una obstrucción aguda, como la exposición a alérgenos o infecciones respiratorias, por ejemplo (Werner, 2001) (GINA, 2008).

Una de las causas importantes de las exacerbaciones en el asma, tienen relación con la inmunidad Tipo I lo que puede contribuir en la inflamación crónica de la VA, al existir una activación mediada por IgE de Mastocitos y basófilos. Esta inmunoglobulina se encuentra en niveles muy bajos en la sangre, ya que la mayoría se encuentra unida a los receptores de los mastocitos, de forma que si toma contacto con un alérgeno produce la de granulación de los mastocitos con la subsecuente liberación de histamina y la respuesta inflamatoria (González, Pérez, 2006).

Diagnóstico del asma infantil

El diagnóstico se realiza fundamentalmente en función de parámetros clínicos, y como tal, está sujeto al nivel de objetividad del especialista debido a que el cuadro es único en cada paciente, por su variabilidad de presentación principalmente en los primeros años de vida, cuando existe superposición de síntomas con otros fenotipos de sibilancias recurrentes, los que mejoran espontáneamente con la edad. Así como también existe variabilidad de presentación de síntomas en el tiempo ya que poseen ritmo circadiano (como en el transcurso de un día o estaciones del año), el examen físico puede resultar normal, siendo recurrente como único hallazgo la presencia de sibilancias a la auscultación. El diagnóstico clínico debe ser correcto, para la aplicación adecuada del tratamiento farmacológico (Bertrand, 2008) (GINA, 2008).

El diagnóstico de asma en el niño y adolescente, por lo tanto, debe basarse en una historia clínica y examen físico sugerente, un diagnóstico funcional coherente que demuestre la reversibilidad del flujo aéreo con tratamiento (espirometría), diagnóstico diferencial, presencia de atopía y/o eosinófilos en esputo.

Respecto a la historia clínica es necesario corroborar si el niño ha presentado episodios de sibilancias en los últimos 12 meses, tos persistente, sibilancia y disnea nocturna, si al realizar ejercicio o al exponerse a alérgenos presenta tos o sibilancia,

presencia de bronquitis prolongada y averiguar antecedentes familiares de alergia, rinitis o asma. Los síntomas del asma no son patognomónicos, sin embargo los más frecuentes son tos, disnea y sibilancias, caracterizados por su variabilidad de presentación y recurrencia en el tiempo. Por consiguiente, es sugerente de asma: tos recurrente de noche (debido a que de día puede no presentarse) o asociada al ejercicio, disnea o sensación de ahogo recurrente asociada al ejercicio y tres o más episodios de sibilancias reportados y diagnosticado por un médico. A esto cabe agregar la sensación de opresión en el pecho, referida principalmente con dolor (GINA, 2008).

El examen físico en el período entre crisis generalmente es normal y la sintomatología se manifiesta de acuerdo al grado de obstrucción bronquial. Es característica la tos provocada por la espiración forzada, presencia de eczema o rinitis alérgica siendo estos elementos propios de atopía, lo que hace sospechar la presencia de asma atópica.

Otros hallazgos como desnutrición, deformaciones torácicas, hiperinsuflación crónica e hipocratismo digital obligan la realización de un diagnóstico diferencial para descartar otras causas de obstrucción bronquial distinta al asma (MINSAL, 2006).

Gases en sangre arterial

No es un requerimiento de rutina la medición de GSA, debido a la existencia del oxímetro de pulso. Si hay presencia de una obstrucción severa del flujo aéreo, particularmente si el VEF1 < 40% de lo previsto, se debe indicar la medición de gases arteriales. También puede servir como medida, si el paciente responde a la terapia. Además, presenta mucha utilidad en la medición de los niveles de PaCO₂, lo que indicaría la necesidad de intubación o de ventilación mecánica (FritzGerald, 2003).

Radiografía de tórax

Así, como en las mediciones de GSA, no es de rutina la toma de esta radiografía, especialmente si el paciente responde adecuadamente a la terapia con broncodilatadores. La radiografía debe llevarse a cabo, si existe una falta de respuesta al tratamiento, debido a la no detección de un neumotórax, neumomediastino u otra patología

(FritzGerald, 2003). La radiografía se indica ante la presencia de síntomas como fiebre, dolor torácico o disnea excesiva que sugiera la presencia de las complicaciones citadas o infección respiratoria de las vías aéreas bajas (Guía ALERTA 2, 2010), contribuyendo al diagnóstico etiológico de la crisis, mediante radiografía AP y Lateral. Aquellos pacientes con obstrucción al flujo aéreo severa y que requieran de hospitalización, se les debe tomar la radiografía.

Clasificación del asma

La clasificación del asma infantil se basa en criterios de severidad de los síntomas y en la frecuencia de las crisis o exacerbaciones de la enfermedad. En Chile, se utiliza el criterio utilizado por el MINSAL en su guía clínica para el manejo de la IRA baja, clasificando el asma según el grado de severidad en *leve*, *moderada* o *severa*. Las dos primeras son episódicas, presentando períodos libres de síntomas con función pulmonar normal entre crisis. El asma *severa* o también denominada persistente, tiene períodos libres de síntomas menores a una semana, presentando pruebas funcionales alteradas. Para mayor detalle ver Tabla 1 en ANEXO 1.

La iniciativa global para el asma (GINA, 2008) se utiliza como consenso internacional para la clasificación del asma. Esta clasificación se basa en las características clínicas y de función pulmonar en el momento de la evaluación inicial del enfermo y también las subdivide según niveles de severidad, de acuerdo a los síntomas, limitación del flujo aéreo y variabilidad de la función pulmonar. Según esto las divide en *intermitente*, *leve persistente*, *moderado persistente* y *severo persistente*, de forma que la severidad afecta tanto a la gravedad de la enfermedad como a la capacidad de respuesta de esta al tratamiento subyacente. Para mayores detalles ver Tabla 2 en ANEXO 1.

Exacerbación y crisis asmática

La crisis de asma se define como un episodio agudo y progresivo de obstrucción de la vía aérea (principalmente en bronquios).

Las manifestaciones clínicas pueden ser controladas con el tratamiento adecuado. Si la enfermedad está controlada, las crisis y exacerbaciones son de muy rara aparición, sólo mostrando síntomas ocasionales

El empeoramiento transitorio del asma puede ocurrir como resultado de la exposición a los factores de riesgo y/o a desencadenantes como el ejercicio o infecciones virales.

Durante estos episodios puede existir tos, dificultad respiratoria, sibilancias espiratorias, polifónicas y bilaterales. Si la obstrucción es severa también pueden ser inspiratorias o estar ausentes. A esto se agregan, la presencia de espiración prolongada, disminución o ausencia del murmullo pulmonar y signos de hiperinsuflación pulmonar.

Las crisis de asma se clasifican, según la intensidad de los síntomas, en leve, moderada o severa, debiéndose clasificar en un mayor grado a aquellos pacientes que no respondan al tratamiento inicial. En ANEXO 1 se adjunta tabla 4 con la clasificación de la severidad de la crisis para niños mayores a 2 años (GINA, 2008) (MINSAL, 2006).

El HRR creó una Guía de Atención Pediátrica dentro de la cual se proporciona una guía para el manejo a los pacientes pediátricos que ingresen con crisis asmática, también de acuerdo a su severidad (Molina, 2009).

Las exacerbaciones leves presentan obstrucción bronquial leve, con ausencia de dificultad respiratoria, una FR < 30 lpm, SaO₂ normal y FEM >70% del valor teórico (medido con flujómetro). Son de manejo ambulatorio.

La exacerbación moderada se presenta con signos de obstrucción bronquial moderada: espiración prolongada, sibilancias abundantes y murmullo pulmonar conservado. Dificultad respiratoria, FR >30 lpm, FEM 60-70% del valor teórico normal y una SaO₂ 91-95%.

La crisis asmática severa presenta signos de obstrucción bronquial severa: disminución global del murmullo pulmonar, espiración prolongada y sibilancias

bilaterales escasa o ausentes. Puede haber opresión o dolor torácico, cianosis, excitación psicomotora y confusión mental. Se agrega dificultad respiratoria con uso de musculatura accesoria, FR>30 lpm, FEM <60% del valor teórico y con SaO₂ <91% (Molina, 2009).

Tratamiento del asma infantil

El objetivo principal del tratamiento del asma es mantener un buen control de los signos y síntomas, evitando la aparición de exacerbaciones, no pretendiendo curarla en forma absoluta (GINA, 2008). De esta forma se contribuye a disminuir las consultas en urgencia, disminuir las hospitalizaciones, evitar el ausentismo escolar, mejorar la calidad de vida, etc. Por lo mismo, existen dos vías de tratamiento, una en el caso recién expuesto o también llamado tratamiento de mantención y la otra enfocada en un buen manejo de las crisis asmáticas.

Respecto al tratamiento de mantención, la educación es un pilar fundamental con nivel de recomendación A. Estos programas educativos incluyen un plan de acción por escrito, que incluye el automanejo, junto con una revisión médica periódica, talleres grupales, junto con indicaciones preventivas en las cuales la familia debe colaborar, para evitar la exposición del paciente a factores desencadenante, como alérgenos o contaminación intradomiciliaria o a contactos con portadores de enfermedades respiratorias y la correcta utilización de los fármacos inhalados. El auto cuidado, basado en la monitorización diaria de los síntomas y de los índices de flujometría tiene como objetivo detectar precozmente la aparición de exacerbaciones (MINSAL, 2006). También se incluye el manejo farmacológico, indicado según el grado de severidad del paciente. Para mayores detalles ver Tabla 3 en ANEXO 1.

Para el tratamiento del asma, los medicamentos se clasifican en dos tipos: controladores y aliviadores (GINA, 2008) (MINSAL, 2006). Los medicamentos controladores, como su nombre lo indica, mantienen el control de la enfermedad mediante su mecanismo antiinflamatorio, los cuales se administran diariamente y durante períodos prolongados. Entre ellos encontramos *corticoesteroides inhalados (CI)* (Budesonida, Fluticasona, Beclometasona, Mometasona o Ciclesonida), los cuales actúan en todos los factores relacionados con la inflamación, reducen los síntomas, la

HRB, la frecuencia y severidad de las exacerbaciones, mejorando también índices de función pulmonar y la calidad de vida. Ejercen su acción al unirse al receptor de glucocorticoides que se encuentra ampliamente distribuido en el citoplasma de las células epiteliales de la VA, el que regula la transcripción de ciertos genes al aumentar la expresión de genes anti-inflamatorios y disminuir la transcripción de los genes de las principales citoquinas inflamatorias (García, 2006) ; *inhibidores de leucotrienos* (cysteinyl leukotriene 1, Zileuton) útiles en el control del asma moderada, con efectos similares al de los corticoesteroides, pero útil en casos de asma inducida por ejercicio o asociada a rinitis alérgica. También mejoran la adherencia y se utilizan en combinación con corticoesteroides en el asma severa. Los *$\beta 2$ agonistas de acción prolongada o LABA* (Formoterol, Salmeterol), o broncodilatadores de larga duración al poseer una vida media de 12 horas, son recomendados en niños > 5 años que no controlan sus síntomas con CI a dosis bajas, no recomendándose en <5 años según norma GINA. Es una opción a elegir si es que no se quiere doblar la dosis de CI para obtener efectos terapéuticos. Su indicación debe ser bien evaluada debido a una serie efectos adversos documentados, entre ellos: temblores, cefalea, taquicardia, arritmias, mareos, dolor torácico y en ocasiones broncoespasmo (García, 2006). Los medicamentos aliviadores son aquellos que se utilizan en función de las necesidades del paciente, de manera de actuar con rapidez para revertir la broncoconstricción y revertir los síntomas. Estos incluyen a los *$\beta 2$ agonistas de acción corta*, son broncodilatadores de acción rápida útiles en el tratamiento de los síntomas agudos provocados por la obstrucción bronquial, cuyo efecto es dosis dependiente y de variabilidad individual. El Salbutamol administrado en IDM representa este tipo, con un rápido inicio de acción si es administrado de la forma correcta (7-10 minutos). Otro medicamento aliviador es el Bromuro de Ipratropio, cuya acción es menos potente, pero utilizado en aquellos pacientes que no toleran a los *$\beta 2$ agonistas*.

Manejo de las crisis asmáticas

La crisis asmática es una urgencia médica con potencial riesgo vital, y como tal, requiere un rápido reconocimiento de la severidad del episodio, tanto clínica como funcionalmente, de acuerdo a la cual se realiza el tratamiento, evaluando la respuesta de forma constante (Rodrigo, 2006). Una medida objetiva de la obstrucción del flujo aéreo

debe estar dada por la medición del FEM por medio de la flujometría. En ANEXO 1 se adjunta “Algoritmo para el tratamiento de la exacerbación del asma bronquial”. Además, el HRR utiliza como referencia sus “Guías de Atención Pediátricas”.

A pesar de que el tratamiento está determinado por el grado de severidad de la crisis, estos se basan en tres pilares fundamentales (GINA, 2008): Alivio de la obstrucción de la VA (mediante el uso de broncodilatadores), control de la inflamación (con corticoides sistémicos) y corrección de la hipoxemia si se presenta (administración de oxígeno suplementario).

Las exacerbaciones leves generalmente son de manejo ambulatorio, siendo el tratamiento SBT en aerosol, 2 puff cada 4 horas (Molina, 2009).

Para exacerbaciones moderadas y severas, dentro del manejo se encuentra la oxigenoterapia, debido a la subsecuente hipoxemia, de forma de mantener una SaO₂ entre 94-97% corroborando con oximetría de pulso. De no contar con un saturómetro, las características clínicas del paciente guiarán la conducta a seguir, administrándose O₂ en los casos moderados y severos, siempre evitando los flujos altos (1-3 L/m) y aumentando en pequeñas fracciones la FiO₂. La administración de O₂ suplementario es una práctica común en los SU para el tratamiento de las crisis asmáticas, debido a la alteración de la relación V/Q que supone este estado. Debe administrarse O₂ humidificado en agua destilada estéril, durante 10 minutos como mínimo en crisis leves y debe mantenerse hasta SaO₂ \geq 94% en crisis moderadas y severas. El uso más común es por medio de naricera o cánula nasal siendo las dosis recomendadas: 0,5-1 L/min en el paciente < de un año, 2-3 L/min en el menor de 1-3 años y \geq 4 L/min en el mayor de cuatro años (Parra, Fagés, González, Peña, Rodríguez, Mallo, 2010).

El uso de broncodilatadores, β 2 agonistas de acción corta inhalados, son la terapia de primera línea en crisis de asma independientemente de la edad del paciente y su nivel de gravedad (Guía ALERTA 2, 2010), debido a su rápida acción, una duración aproximada de 6 horas y por presentar menos efectos adversos. El sistema SBT IDM con cámara espaciadora es igual (Courtney, McCarter, Pollart, 2005) o más efectivo que los nebulizadores (Guía ALERTA 2, 2010) (MINSAL, 2006), utilizándose en crisis leves y moderadas, presentando un costo significativamente menor. Para crisis severas se prefiere el uso de broncodilatadores anticolinérgicos en adición de β 2 agonistas. La vía de administración nebulizada es reservada para aquellos casos en que se requiera de

un aporte adicional de O₂. Existe evidencia que altas dosis de β_2 agonistas nebulizado (SBT) (0,15 mg/kg/dosis, lo que equivale a administrar 6 puff a un niño de 35 kg) administrado cada 20 minutos en 6 dosis, puede ser más efectivo que bajas dosis de β_2 agonistas nebulizado (0,05 mg/kg/dosis, equivalente a 2 puff administrados a un niño de 35 kg) en el tratamiento de crisis asmáticas agudas (Courtney, McCarter, Pollart, 2005), no existiendo evidencia lo suficientemente clara para el uso de β_2 agonistas de uso vía oral o endovenosa. La adrenalina nebulizada, también suele utilizarse como terapia broncodilatadora, pero no mejora significativamente la función pulmonar en niños comparada con SBT. Los efectos adversos de los β_2 agonistas, generalmente son de naturaleza cardiovascular, entre los que se encuentran: taquicardia, disminución del intervalo QT, arritmia, hipertensión, así como hipotensión, indistintamente de la vía de administración (Werner, 2001).

Anticolinérgicos, como el Bromuro de Ipratropio, poseen un efecto broncodilatador y son administrados comúnmente vía inhalada, combinados con β_2 agonistas nebulizados, para aumentar su efecto. La adición de 3 dosis de Bromuro de Ipratropio (250 μ g) fue utilizado como protocolo de tratamiento en un servicio de urgencia a pacientes pediátricos con crisis asmática, asociándose a una reducción en la duración y cantidad de tratamiento. Según Davis y cols. Existiría una relación dosis-respuesta en la administración a pacientes de 9 a 17 años, siendo el efecto significativo en dosis > 75 μ g, no aumentando la broncodilatación sobre los 250 μ g. Sin embargo, se recomiendan dosis entre 250-500 μ g c/6 horas (Werner, 2001). La guía ALERTA 2 recomienda dosis a nebulizar 250 μ g/4-6 horas en pacientes < 30 kg y 500 μ g/4-6 horas en pacientes con peso > 30kg. El Ipratropio tiene la ventaja de no absorberse al torrente sanguíneo, por lo que sus efectos cardiovasculares son mínimos.

Los Corticoides mediante vía sistémica se considera en la mayoría de los pacientes en crisis, actuando fundamentalmente en la reducción de la inflamación de la vía aérea. Son el tratamiento de primera línea, debido a la naturaleza inflamatoria de la enfermedad. Pacientes con crisis moderada o severa reciben como tratamiento habitual corticoides. La administración oral (Prednisona) o endovenosa (Hidrocloruro de Hidrocortisona) se aceptan como estándar en los niños que presenten crisis y el efecto se hace evidente entre las 6-12 horas después de la administración de la primera dosis (Werner, 2001). El uso oral es de primera elección, pero en aquellos pacientes que no presenten compromiso de conciencia o intolerancia oral. Los corticoides administrados por esta

vía y dentro de 45 minutos de iniciados los síntomas de exacerbación, reduciría la probabilidad de que la crisis sea de manejo intrahospitalario (Courtney, McCarter, Pollart, 2005). En episodios moderados se prefiere el uso de corticoides cuando no hay mejoría luego de la tercera dosis de SBT. En los casos de mayor severidad, se prefiere iniciar con corticoides y luego los $\beta 2$ agonistas, indicándose dosis cada 6 horas las primeras 24 horas (Parra, Fagés, González, Peña, Rodríguez, Mallo, 2010). La dosis recomendada es de 1-2 mg/kg/día, con un máximo de 60 mg, durante 3-5 días. La vía inhalada en dosis múltiples y en intervalos < 30 minutos durante 90 minutos puede utilizarse como medida de rescate en aquellos pacientes que no respondieron al tratamiento inicial, utilizándose generalmente Budesonida IDM con aerocámara 500 μ g cada 10-15 minutos o 400 μ g cada 30 minutos (Guía ALERTA 2, 2010).

La hidratación del paciente también es de suma importancia, prefiriéndose la vía oral, según requerimientos del niño. Si el paciente es hospitalizado la vía es excepcionalmente endovenosa (1000 ml/m²/día) pasando a la vía oral lo más pronto posible.

El Sulfato de Magnesio administrado de forma endovenosa relaja el musculo liso, secundario a una entrada de Calcio. Es un broncodilatador puro, funcionando mejor cuando el edema en la VA no es lo más relevante, siendo un tratamiento efectivo y seguro a altas dosis, presentando toxicidad a niveles plasmáticos elevados (>12 mg/dl) (Werner, 2001), quedando reservado como tratamiento en pacientes que ingresen a UCI (Guía ALERTA 2, 2020).

El tratamiento con teofilina (Xantinas) es controversial, siendo su mecanismo aún incierto. Se ha postulado como estimulante endógeno de la liberación de catecolaminas, al actuar como agonista β adrenérgico y como diurético, al aumentar la contractibilidad diafragmática (Werner, 2001). Sin embargo no agregaría beneficios al paciente y presenta muchos efectos indeseables (como nauseas o vómitos) por lo que no se recomienda como tratamiento de rutina (MINSAL, 2006).

El uso de antibióticos no está recomendado para el tratamiento de las crisis asmáticas, y sólo debe ser reservado cuando exista evidencia de infección (neumonía por Mycoplasma, por ejemplo (Papisiris, Kotanidou, Malagari, Roussos, 2002).

Cabe agregar, que existe un grupo de pacientes que no responden favorablemente al tratamiento, evolucionando gravemente, con falla respiratoria aguda, también llamado status asmático, los cuales requieren un aumento significativo de la FiO₂ para mantener una SaO₂ \geq 94%, por lo cual son ingresados y manejados en UPC, debido al riesgo vital que supone el cuadro que requiera probablemente un manejo con VM. Este tipo de pacientes tienen altos niveles de atrapamiento aéreo, con considerable hiperinsuflación dinámica. La VMI debe evitarse en lo posible, debido a que la intubación traqueal puede agravar el broncoespasmo, sumado al riesgo de barotrauma y depresión circulatoria que puede provocar la PP. Indicación absoluta de intubación incluye paro cardiorespiratorio, hipoxia severa y rápido deterioro del estado mental del niño (Werner, 2001). La VMNI con PP se utiliza para aumentar la ventilación alveolar sin una VA endotraqueal y es una alternativa para prevenir potenciales intubaciones. En pacientes pediátricos no existe un consenso, no estando claro si puede prevenir o retrasar la intubación endotraqueal (Teaque, 2003).

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio y población

El presente estudio tiene un carácter retrospectivo, descriptivo, no experimental, de revisión de fichas clínicas.

Los criterios de inclusión fueron:

- Pacientes de edades comprendidas entre 4 y 18 años que ingresaron por crisis asmática en la UPG-A del hospital Roberto del Río entre Junio de 2009 y Julio del 2011. La edad de inclusión se determinó para tener más certeza en el diagnóstico de asma.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que presenten otras patologías respiratorias crónicas (DBP, FQ, daño pulmonar crónico, etc.).
- Pacientes que presenten cardiopatías congénitas.
- Pacientes que presenten patologías neurológicas de base.

Se revisó de forma manual el libro de ingresos y egresos de la UPG-A de dicho periodo, de forma de obtener el número de ficha clínica de cada paciente y así extraer datos relacionados con el estudio.

De las fichas clínicas se extrajeron los siguientes indicadores: Demográficos (edad, género, IMC, comuna de residencia), clínico-epidemiológicos (diagnóstico previo de asma, tratamiento de mantención, presencia de atopía, familiares con asma), factores desencadenantes de la patología (tabaquismo en padres) y relacionados con su hospitalización o terapéuticos (duración de la sintomatología previo al ingreso, procedencia, estadía en días, posibles gatillantes del episodio, exámenes realizados, tratamiento en SU, tratamiento en hospital). También, se constataron las posibles complicaciones derivadas de la hospitalización, así como si el cuadro empeoró y requirió traslado a la UCI para el tratamiento y sus posibles motivos.

Procedimientos para la obtención de datos

Previo a la revisión de fichas, se revisó el libro de ingresos hospitalarios de la Unidad Pediátrica General A (UPGA) del cual se extrajo el número de ficha correspondiente, para luego solicitarla en SOME. Se requirió la presencia de dos operadores para la revisión de fichas clínicas, facilitando la constancia en la tabla elaborada, basándose en los datos extraídos por Herrera y cols. Las tablas se adjuntan en ANEXO 2.

Instalaciones

Las instalaciones utilizadas en el estudio correspondieron al SOME del Hospital Roberto del Río, en Santiago, lugar en el cual se solicitan y almacenan las fichas médicas. La obtención de datos se realizó en un período comprendido entre el 11 de Octubre de 2011 y el 25 de Noviembre de 2011.

VARIABLES DEL ESTUDIO

Las variables definidas se extrajeron luego de la revisión de las fichas clínicas, las que estaban consignadas en ellas. Estas, se agruparon en 4 indicadores:

Factores Demográficos:

- *Edad*
Variable cuantitativa, de intervalos, discontinua. Tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta la fecha de ingreso al hospital. Consignada en la ficha clínica en años y meses.
- *Género*
Variable cualitativa, nominal. Consignado en la ficha como masculino (M) o femenino (F).
- *Comuna de residencia*
Variable cualitativa, nominal. Comuna en la cual vive el paciente. Generalmente se trata de una comuna del área norte de la Región Metropolitana.

Factores Clínico-epidemiológicos:

- *Índice de Masa Corporal (IMC)*
Variable cuantitativa, de intervalos, continua. Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo. Operacionalmente se calcula dividiendo el peso del niño en Kg por la estatura en metros, elevado al cuadrado.
- *Diagnóstico previo de asma*
Variable cualitativa, nominal. Presencia de diagnóstico de asma bronquial en el niño, antes del episodio de crisis asmática. Consignado como SI (presencia de diagnóstico) o NO (ausencia del mismo).
- *Hospitalizaciones previas por crisis asmática*
Variable cualitativa, nominal. Determina la existencia de episodios severos previos que requirieron hospitalización para su manejo. Consignado como SI (constancia de hospitalización previa) o NO (no hay constancia en la ficha o historia del paciente).
- *Presencia de atopia*
Variable cualitativa, nominal. Presencia de antecedentes de atopía o alergia personal en los pacientes ingresados. Se consignó como SI a aquellos pacientes que tenían antecedentes de atopía o NO en el caso contrario.

Factores desencadenantes de la patología:

- *Tabaquismo en padres*
Variable cualitativa, nominal. Se refiere a que si alguno de los padres presenta el hábito. Aquellos niños en que uno o ambos padres presentaron el hábito se les consigno con SI. En cambio, NO para aquellos que sus padre no eran fumadores.

Factores Terapéuticos:

- *Estadía en el hospital*
Variable cuantitativa, de intervalos, discontinua. Número de días en que el paciente permanece en el hospital para su manejo.

- *Uso de O2 suplementario*
Variable cuantitativa, de intervalos, discontinua. Número de días en que el paciente usó oxígeno suplementario.
- *Manejo en UPC*
Variable cualitativa, nominal. Expresa si el paciente fue ingresado a la UPC para su manejo, en algún momento de la hospitalización.
- *Estadía en UPC*
Variable cuantitativa, de intervalos, discontinua. Número de días en los cuales el paciente ingresó a UPC para el manejo de la exacerbación.
- *Cuadro previo al ingreso*
Variable cuantitativa, de intervalos, discontinua. Días de evolución del cuadro o sintomatología, previo al ingreso al SU.
- *Procedencia*
Variable cualitativa, nominal. Se refiere al lugar de procedencia del paciente antes de ingresar al SU, o desde dónde es traído al SU por su familiar. Puede ser desde el hogar, SAPU, consultorio, etc.
- *Tratamiento en SU*
Variable cualitativa, nominal. Tratamiento médico recibido por el paciente en el SU. Se anotó en la ficha
- *Tratamiento en Hospital*
Variable cualitativa, nominal. Tratamiento médico recibido por el paciente mientras estuvo hospitalizado.

RESULTADOS

En el periodo de estudio, que comprendió 2 años, 3.469 pacientes pediátricos se hospitalizaron en la UPG-A del HRR. De ellos, 117 (3,4%) tenían diagnóstico de crisis asmática o estado asmático (código CIE 10 J46), siendo 99 los pacientes de edad ≥ 4 años. 7 pacientes presentaron criterios de exclusión y en 7 no se tuvo acceso a la ficha clínica, por lo que fueron analizadas 85, constituyendo la muestra del estudio. Un 68,2% (58/85) de los pacientes eran del género masculino, la edad promedio fue de 7,7 ($\pm 2,5$). Ningún paciente falleció. Las características generales de los pacientes ingresados se detallan a continuación según las variables agrupadas.

Factores Demográficos:

Respecto a la distribución por género y grupo etario, el 67,1% (57/85) comprendía edades entre 4 años 0 meses y 9 años 11 meses, en donde el 86,0% era de género masculino. Para las edades entre 10 años 0 meses y 15 años 11 meses (36,9%) un 67,9% (19/28) correspondía al género femenino.

La comuna de residencia de los pacientes y la procedencia antes de ingresar al SU, se detalla en el gráfico de la **Figura 1** y en la **Tabla I** respectivamente.

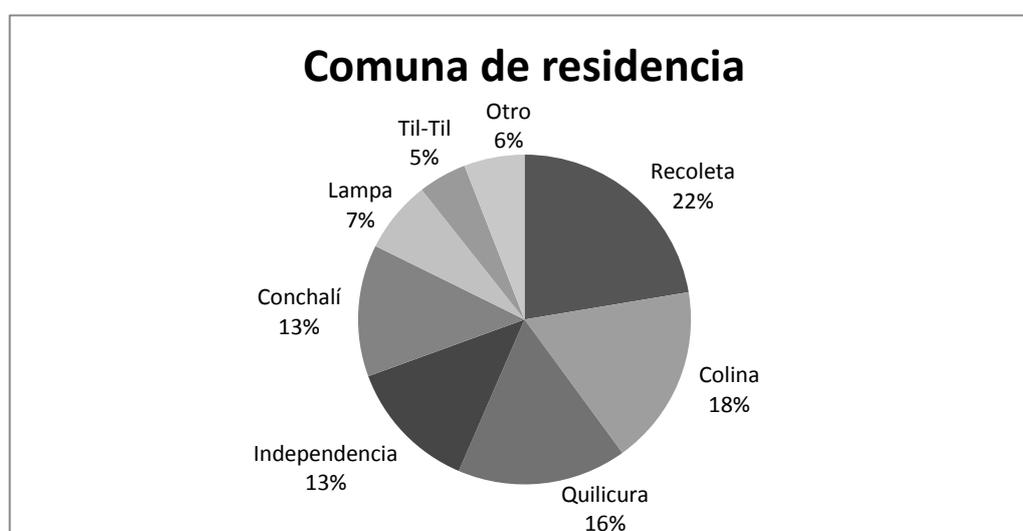


Figura 1. Comuna de residencia de pacientes ingresados por crisis asmática. UPG-A Hospital Roberto del Rio. Entre Julio 2009 y Junio 2011.

Tabla I. Procedencia pacientes que ingresaron a SU por crisis asmática.

Procedencia	n	%
Casa	52	62,2
SAPU	26	30,6
Consultorio	5	5,9
Otro hospital	2	2,3
N	85	100

UPG-A HRR entre Julio de 2009 y Junio de 2011.

Factores Clínico-epidemiológicos:

El 55,3% (47/85) de los pacientes presentaban diagnóstico previo de asma bronquial, en donde el 31,9% de ellos (15/47) presenta al menos 1 hospitalización previa por crisis asmática y un 89,4% (42/47) tenían tratamiento de mantención. El 70,2% (33/47) estaba siendo tratado con corticoides IDM, en el 19,1%(9/47) se había indicado SBT SOS y el 10,6% (5/47) no tenía indicado tratamiento.

Tabla II. Datos clínicos y epidemiológicos de los pacientes hospitalizados por crisis asmática en la UPG-A Hospital Roberto del Rio entre Julio de 2009 y Junio de 2011.

Factores Clínico-epidemiológicos	Número de pacientes %
Diagnóstico previo de asma	47 (55,3%)
Hospitalización previa por crisis asmática	15 (17,6%)
Tratamiento de mantención	42 (49,4%)
Presencia de atopía (%)	31 (36,5%)
Tabaquismo en padres (%)	31 (36,5%)
Total pacientes	85

* *Un paciente puede estar incorporado en más de una característica clínica- epidemiológica*

En cuanto al estado nutricional de los pacientes, 7/85 pacientes no tenían registrado en la ficha el peso, talla o IMC. De los 78 pacientes que si contaban con tal información, se les clasifico según su IMC, según muestra la **Figura 2**

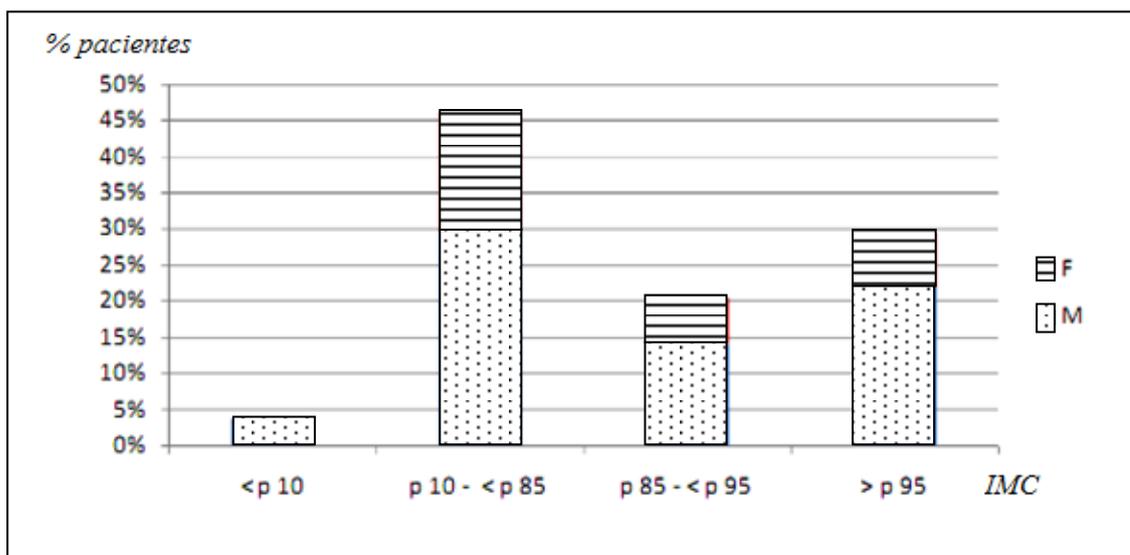


Figura 2. Clasificación por IMC y género de pacientes pediátricos hospitalizados en UPG-A HRR por crisis asmática. IMC < p 10: Bajo peso. IMC entre p10 y p 84: Normal. IMC entre p 85 y p 94: Riesgo de obesidad. IMC ≥ p 95: Obesidad.

Factores Terapéuticos:

Respecto a los exámenes realizados, al 95,3% de los pacientes se les realizo radiografía de tórax. Los patrones radiológicos mostraban infiltrado intersticial de distinta cuantía en 50 pacientes (58,8%), hiperinsuflación en 44 (51,8%) y ATL en 29 (34,1%).

Tabla III. Patrones radiológicos de los pacientes hospitalizados por crisis asmática en la UPG-A Hospital Roberto del Rio entre Julio de 2009 y Junio de 2011.

Patrón radiológico	Número de pacientes
Infiltrado intersticial	50 (58%)
Hiperinsuflación	44 (51,8%)
Atelectasia	29 (34,1%)

* Un paciente puede presentar más de un patrón radiológico

Para encontrar los posibles gatillantes del episodio, se les realizó examen de IFD para virus respiratorios a 68 pacientes (80%), 55 negativos, 2 positivos para VRS y 11 de resultado pendiente. Se sospechó presencia de neumonía por Mycoplasma en 26 pacientes, realizándose IgM en 15, resultando 3 positivos. En la **Tabla IV**, se detalla el tratamiento recibido por los pacientes en SU. En la **Tabla V** se muestra el tratamiento recibido por los pacientes en el HRR.

Tabla IV. Tratamiento recibido por pacientes ingresados en SU.

Tratamiento recibido	Número de pacientes
O2	85 (100%)
SBT inhalado	3 (3,5%)
SBT NBZ	84 (98,8%)
Hidrocortisona EV	72 (84,7%)
Prednisona VO	12 (14,9%)

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

Tabla V. Tratamiento recibido por pacientes pediátricos en UPG-A HRR entre Julio de 2009 y Junio de 2011.

Tratamiento recibido	Número de pacientes
O2 bajo flujo	85 (100)
O2 Mascarilla alto flujo	36 (42,4)
Salbutamol nebulizado	70 (82,4)
Salbutamol inhalador en dosis medida	43 (50,6)
Bromuro de Ipratropio	6 (7,1)
Sulfato de Magnesio	4 (4,7)
Hidrocortisona endovenosa	62 (73,0)
Prednisona vía oral	60 (70,6)
Corticoide inhalador en dosis medida	48 (56,5)
Antibióticos	22 (25,9)
Ventilación mecánica no invasiva	18 (21,2)
Ventilación mecánica invasiva	0 (0)
Kinesioterapia respiratoria	68 (80,0)
Otros	22 (25,9)

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

Caracterización clínica en UPC.

Como se señaló, 17 pacientes de los pacientes ingresaron a la UPG-A para manejo y observación, debieron ser derivados en algún momento de su estadía a la UPC del HRR, producto de la agudización del cuadro. 10 fueron de género masculino y la edad promedio de los pacientes fue de 9,1 años. 11 pacientes ingresaron al SU con crisis asmática severa y 6 presentaron crisis moderada. 7 pacientes presentaban diagnóstico previo de asma bronquial y 6 no presentaban diagnóstico, pero tenían antecedentes de obstrucción bronquial previa. En 4 pacientes este fue el primer episodio de obstrucción que reportan. 3 pacientes contaban con al menos una hospitalización previa por crisis asmática. Cinco de los 7 pacientes con diagnóstico previo tenían como indicación un tratamiento de mantención con corticoides inhalados. El promedio de duración de la sintomatología previo al ingreso al SU fue de 3,8 días. Respecto al IMC, 9 pacientes se encuentran en el grupo de obesidad o en riesgo de obesidad.

Para encontrar los posibles gatillantes del episodio, a 11 pacientes se les realizó el examen IFD para virus respiratorios, todos con resultados negativos. A 7 pacientes se les realizó IgM (2 resultaron positivos) y se sospechó la presencia de Mycoplasma en 4 pacientes, pero no se les realizó el examen. Estos 11 pacientes recibieron ATB. A todos los pacientes se les realizó radiografía de tórax. Respecto a los patrones radiológicos, 12 presentaron infiltrado intersticial en distinta cuantía, 9 ATL y 8 hiperinsuflación.

En cuanto al tratamiento realizado a los pacientes una vez ingresado en el SU, todos recibieron el tratamiento de base: O₂, Broncodilatadores (SBT NBZ), corticoides sistémicos (hidrocortisona EV). En hospitalización se mantuvo el mismo tratamiento. En 5 pacientes se agregó Bromuro de Ipratropio, en 3 Sulfato de Magnesio y en 1 Aminofilina. En el 100% de los pacientes se realizó KTR. El promedio de estadía en UPC fue de 4,2 días, donde a 15 pacientes se les administró VMNI. Ningún paciente requirió ser intubado ni falleció.

DISCUSIÓN

Las características clínicas de los pacientes asmáticos que cursan con una exacerbación, cuyo manejo es intrahospitalario, son de suma importancia identificar, de forma tal de prevenir la admisión hospitalaria, con los costos y complicaciones que conlleva.

En nuestra revisión, el 68,24% de los pacientes que ingresaron, correspondieron al género masculino, resultado similar al 60% obtenido por Vicuña y cols a pesar de que en ese estudio se cubrió un periodo de tiempo mayor (6 años). Según GINA (2008) el género masculino es un factor de riesgo en la prevalencia del asma, siendo antes de los 14 años, 2:1 la proporción, no estando clara la razón de esto, aunque se postula que el menor tamaño pulmonar de los niños en comparación con las niñas influya en esto. Un 55,3% (47/85) de los pacientes presentaba diagnóstico de asma bronquial: de ellos, un 89,4% (42/47) tenía indicado un tratamiento. Según expone Rodrigo y cols el tratamiento de mantenimiento con corticoides inhalados es la estrategia más eficaz para prevenir las exacerbaciones, por lo que la adherencia al tratamiento y la educación a los padres y al paciente son factores que pueden influir en estos resultados y son necesarios de investigar. El kinesiólogo se presenta como elemento fundamental en la educación al paciente y sus padres, no solo supervisando la técnica de aplicación en el tratamiento con corticoides inhalados y/o aerosolterapia, también educando en la detección temprana de síntomas o ante la presencia de posibles desencadenantes en el hogar (contaminación intradomiciliaria, animales).

Solo 17,6% de los pacientes presentaban hospitalizaciones previas por crisis asmática, algo menor a lo obtenido por Vicuña y cols. (49%), lo que puede deberse al criterio de diagnóstico o la falta de estudio y seguimiento de este tipo de pacientes en los cuales la mayoría, cursa por primera vez con este episodio. Según Wever-Hess y cols este punto representa un factor de riesgo de hospitalización.

Un 36,4% de nuestros pacientes refiere alergia personal, por debajo del 54% que reporto Vicuña y cols, resultado que se pudo haber visto influido por las respuestas dadas en la anamnesis dirigida y la falta de diagnóstico.

Un 20% de nuestros pacientes (17/85) ingreso a UPC para manejo y tratamiento del episodio, cifra cercana a la publicada en un estudio similar por Herrera y cols, en donde un 16,7% de los egresos hospitalarios por asma, requirieron manejo en UPC. A pesar de que no respondieron a la terapia broncodilatadora en el SU y cuyos requerimientos de O₂ aumentaron, ninguno de nuestros pacientes estudiados requirió de VMI con intubación endotraqueal, corroborando en cierta medida lo planteado por Werner, que con una agresiva terapia de β agonistas inhalados, menos del 1% de los niños con crisis asmática serian hospitalizados en sala y sólo un 5-10% de los que ingresan a UPC requerirían intubación. En nuestro estudio el ingreso fue mayor, lo que puede deberse al uso de PP en la UPC por medio de VMNI, que ayudaría a corregir el cuadro sin llegar a tomar medidas invasivas.

Más del 50% de los pacientes presenta trastornos nutricionales según su IMC, cayendo principalmente en el grupo de riesgo de obesidad y obesos. Se ha encontrado que la obesidad es un factor de riesgo de padecer asma (GINA, 2008) (Castro-Rodríguez, 2007) (Brockmann, 2007), aumentando la prevalencia en IMC sobre el percentil 84, cuya causa estaría en el aumento en la producción de Leptinas por los adipocitos, que aumentarían la probabilidad de desarrollar la patología, al ser la obesidad un estado “proinflamatorio”, produciendo cambios en la respuesta inflamatoria e inmunológica. A esto se agrega que, una reducción en el peso de los pacientes asmáticos obesos, mejora la función pulmonar, la morbilidad y el estatus de salud, disminuyendo la aparición de síntomas.

Para evaluar la severidad de obstrucción de manera objetiva, se debe realizar la medición del FEM mediante flujometría y en base a esto, más la evaluación clínica y SaO₂ establecer el tratamiento en el SU. Sin embargo, este procedimiento no se realizó en ningún paciente del estudio, al contrario de lo indicado en las Guías de Atención Pediátrica del Hospital Roberto del Río y GINA, entre otros, que recomiendan esta práctica. Se pone de manifiesto que sólo se realizó una evaluación clínica (junto con la SaO₂) de la severidad en estos pacientes, por lo que en algunos casos se podría haber cuantificado mal la severidad de la crisis, lo que explicaría el por qué algunos pacientes cuya crisis fue cuantificada como moderada, requirieron manejo en UPC, cuando probablemente cursaban con una crisis severa.

Respecto al tratamiento recibido en el hospital, la mayoría de los pacientes recibió el tratamiento de base (O₂, broncodilatadores, corticoides sistémicos). SBT NBZ fue preferentemente utilizado como medio broncodilatador tanto en SU (98,8%) como en sala hospitalaria (82,4%), siendo que la aplicación de SBT vía IDM con espaciador entrega dosis precisas y menores del fármaco, con un tamaño adecuado de las partículas que evitarían la impactación en VA superior, con similar efectividad que el medio NBZ, independiente de la severidad de la crisis y con un costo económico menor (GINA, 2008). La respuesta a el por qué se prefiere el medio nebulizado como vía de administración, se debe a que este medio permite la utilización de diversos fármacos cuando el paciente requiere altos flujos de O₂, sin permitir que la SaO₂ del paciente se vea afectada. Algo similar ocurre con la aplicación de corticoides sistémicos, cerca del 90% de los pacientes recibió corticoides EV en SU, siendo que no existiría evidencia de que estos sean más efectivos que los corticoides orales, además de que la vía EV es más costosa e invasiva

Un 80% de los pacientes recibieron Kinesioterapia Respiratoria, similar a los datos proporcionados por Vicuña y cols (70%). La KTR se vuelve un elemento fundamental en el tratamiento sub-agudo de las crisis asmáticas, a pesar de que no se menciona parte de ninguna guía internacional. 24,7 % recibieron ATB, generalmente ante la sospecha de neumonía debido al cuadro clínico y a las muestras radiográficas, al igual como se manifiesta en la literatura.

Dentro de las fortalezas del estudio, se agregan nuevos datos a un tema poco estudiado en Chile, logrando generar una base de datos de la cual se pueden realizar futuros estudios, proporcionando datos actuales, favoreciendo el seguimiento de los pacientes. Además, entrega datos que respalda la indicación de la KTR en el tratamiento post agudo de la patología en sala hospitalaria. Respecto a las debilidades, el diseño del estudio no permite contar con la totalidad de datos de todos los pacientes, ya que en algunos casos, la información proporcionada en la ficha por el médico es acotada o, en algunos casos, poco legible, dificultando la tarea de recopilación y sugiriendo la posibilidad de modernización o digitalización de las fichas clínicas en el futuro. En otro aspecto, la muestra sólo incluye una unidad de las 4 existentes en el hospital y no se incluyen tópicos como posibles desencadenantes de las crisis (ambientales, virus,

ejercicio, nutricionales), adherencia al tratamiento como factor de riesgo, complicaciones, etc.

CONCLUSIÓN

Las características clínicas de los pacientes con crisis asmáticas, cuyo manejo es intrahospitalario, son de suma importancia identificar en el primer contacto, de forma tal de prevenir este manejo, con los costos y complicaciones que ello conlleva. Cuando esto no es posible - y por los datos reportados en esta serie- nos encontramos con pacientes; cuya edad fluctúa entre los 4 y 13 años con una mayor proporción masculina antes de la primera década, y que pasada esta, la relación se invierte en favor del género femenino. Presentan en más del 50% diagnóstico de Asma Bronquial, y de ellos el 90% confirma un tratamiento de mantención. Según el índice de masa corporal, la suma de pacientes en riesgo de obesidad más los obesos superan el 50 %, frente al 45 % que representan los normopeso.

Los pacientes presentaron; crisis moderadas o severas que no respondieron al tratamiento en el servicio de urgencia, al examen físico se revela una evidente semiología obstructiva, en mayor o menor grado y con necesidad de O2 suplementario. En el 80 % de los pacientes se realizó kinesioterapia respiratoria, al igual que en estudios similares realizados en Chile, por lo que la KTR se posiciona importantemente dentro del tratamiento sub-agudo de la exacerbación de la enfermedad.

Para el Kinesiólogo es importante conocer los principales síntomas del cuadro, junto con el tratamiento de mantención y aliviador de primera línea, terapia fundamentalmente broncodilatadora y anti inflamatoria, a la vez que es, un importante promotor de la educación, fundamentalmente en la correcta aplicación de la terapia inhalada.

Para concluir, ninguno de los pacientes ingresados, falleció, al igual como se muestra en trabajos chilenos (Vicuña y cols, Herrera y cols), debido a la gran experiencia en el manejo de las crisis por parte del Hospital Roberto del Rio, la que ha sido pionera en el uso de la VMNI como tratamiento del estatus asmático de difícil resolución.

PROYECCIONES

Con la realización del presente estudio, hemos logrado una aproximación a las características clínicas de los pacientes pediátricos que sufren un episodio de crisis asmática que requieren manejo y estadía hospitalaria. Este trabajo, junto a otras publicaciones nacionales, puede servir de referencia, para el inicio de nuevas propuestas, idealmente prospectivas, ya que el estudio generó una base de datos actual, en donde sería posible hacer un seguimiento de estos pacientes, por ejemplo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Astudillo P. 2006. Asma infantil en Chile. *Neumología pediátrica*. 1: 91-93.
2. Bertrand P. 2006. Diagnóstico. *Neumología Pediátrica*. 1: 63-65.
3. Brockmann P. 2007. Actividad física y obesidad en niños con asma. *Rev. Chil Pediatra*. 78 (5): 482-488.
4. Castro-Rodríguez J. 2007. Relación entre obesidad y asma. *Arch Bronconeumol*. 43(3):171-5
5. Courtney U., McCarter D., S. Pollart. 2005. Childhood asthma: Treatment update. *American Family Physician*. 10: 1959-69.
6. Fielbaum O. Herrera O. (2002). *Enfermedades respiratorias infantiles*. Chile. Editorial Mediterráneo.
7. FritzGerald J.M. (2003). *The management of acute life-threatening asthma*. Toronto. Editorial Decker.
8. García C. 2006. Nuevos corticoides inhalados. *Neumología Pediátrica*. 1: 101-104.
9. García M. 2006. β_2 agonistas de acción prolongada en el tratamiento del asma en niños. *Neumología Pediátrica*. 1: 96-99.
10. GINA 2008. *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*. Global initiative for asthma.
11. González R., Pérez M. 2006. Aspectos fisiopatológicos. *Neumología Pediátrica*. 1: 49-54

12. Herrera AM., Escobar AM., Saavedra M., Medina M., Salgado E., Palavecino T., Kutz AM. 2011. Exacerbación de asma infantil en Unidad de paciente Crítico: Caracterización clínica. *Rev. Chil Enf Respir.* 27: 26-30
13. Lezana V. Arancibia J. 2006. Consideraciones epidemiológicas del asma en Latinoamérica. *Neumología Pediátrica.* 1: 45-48
14. Linares M., Contreras I. 2006. Función pulmonar en el niño asmático. *Neumología Pediátrica.* 1: 69-72.
15. Ministerio de Salud de Chile. 2005. Guía Clínica Infección Respiratoria Aguda Baja de Manejo Ambulatorio en menores de 5 años.
16. Ministerio de Salud de Chile. 2006. Guía Clínica de Diagnóstico y Tratamiento del Asma en el menor de 15 años.
17. Molina V. (2009). Asma bronquial. Guías de atención pediátrica Hospital de Niños Roberto del Rio. Chile. Editorial Mediterráneo.
18. Parra JM., Fagés M., González M., Peña B., Rodríguez B., Mallo R. 2010. Guía de buenas prácticas clínicas asma bronquial en el niño. *Revista Pediatría Electrónica.* 7 (1): 13-47.
19. Rodrigo G. 2006. Tratamiento en la urgencia. *Neumología Pediátrica.* 1: 79-81.
20. Rodrigo G., Plaza Moral V., Bardagí S., Castro-Rodríguez JA., de Diego A., Liñán S., Melero C., Nannini L., Neffeni H., Salas J. 2010. Guía ALERTA 2. América Latina y España: Recomendaciones para la prevención y el Tratamiento de la exacerbación Asmática. *Arch Bronconeumol.* 46(7): 2-20.

21. Papiris S., Kotanidou A., Malagari K., Roussos C. 2002. Clinical review: Severe asthma. *Crit Care*. 6(1): 30–44.
22. Singh A., Busse W. 2006. Asthma exacerbations 2: Aetiology. *Thorax*. 61:809-816.
23. Szot. J. 2003. Mortalidad por causa respiratoria en Chile durante 1999. *Rev. Chilena de enfermedades respiratorias*. 19: 8-14.
24. Teaque W. 2003. Noninvasive ventilation in the pediatric intensive care unit for children with acute respiratory failure. *Pediatric Pulmonology*. 35(6):418-26.
25. Vicuña C., Loza C., Muñoz P., Sánchez D. 2007. Características clínicas de los niños asmáticos hospitalizados en un Servicio de pediatría. *Rev Chil Pediatr*. 78 (1): 29-34.
26. Werner H. 2001. Status asthmaticus in children. A review. *Chest*. 119:1913-1929.
27. Wever-Hess J., Kouwenberg J.M. 2000. Risk Factors for Exacerbations and Hospital Admissions in Asthma of Early Childhood. *Pediatric Pulmonology*. 29:250–256.

ANEXO 1

Tabla 1. Clasificación del asma infantil según severidad.

	LEVE	MODERADA	SEVERA
Nº exacerbaciones	≥ 5 al año	6 o más al año	Sibilancias a diario
Síntomas nocturnos	No	Poco frecuentes	Frecuentes
Períodos Intercríticos	Asintomáticos	Tos y sibilancias ocasionales, en especial con el ejercicio	Tos y sibilancias persistentes
Asma inducida por ejercicio	No	Frecuente	Siempre
Ausentismo escolar	No	Frecuente	Frecuente
Consultas de urgencia	No	Ocasionales	Frecuentes
Hospitalizaciones	No	Infrecuentes	Frecuentes, incluso en UTI
Características clínicas	Buena y rápida respuesta a broncodilatador	Crisis más intensas o prolongadas, que pueden requerir hospitalización	Crisis más severas, a veces con hipoxemia e inconsciencia
Variabilidad del PEF	<20%	20 a 30%	>30%
Espirometría	Normal	Normal o alterada	Siempre alterada
Radiografía de tórax	Normal	Hiperinsuflación	Hiperinsuflación

MINISTERIO DE SALUD. Guía Clínica Infección Respiratoria Aguda Baja de Manejo Ambulatorio en menores de 5 años. 1st Ed. Santiago: MINSAL, 2005.

Tabla 2. Clasificación de la severidad del asma de acuerdo a características clínicas antes del tratamiento, según la Iniciativa Global para el Asma (GINA).

<p style="text-align: center;">Intermitente</p> <p>Síntomas < 1 vez por semana Exacerbaciones breves Síntomas nocturnos no más de 2 veces por semana VEF1 o PEF \geq 80% Variabilidad VEF1 o PEF < 20%</p>
<p style="text-align: center;">Leve persistente</p> <p>Síntomas > 1 vez por semana y < 1 vez por día Exacerbaciones pueden afectar la actividad física y el sueño Síntomas nocturnos > 2 veces al mes VEF1 o PEF \geq 80% Variabilidad VEF1 o PEF 20 - 30%</p>
<p style="text-align: center;">Moderado persistente</p> <p>Síntomas a diario Exacerbaciones pueden afectar la actividad física y el sueño Síntomas nocturnos > 1 vez por semana Uso diario de β2 agonistas de acción corta VEF1 o PEF 60-80% Variabilidad VEF1 o PEF > 30%</p>
<p style="text-align: center;">Severo persistente</p> <p>Síntomas a diario Exacerbaciones frecuentes Síntomas nocturnos de asma frecuentes Limitación de la actividad física VEF1 o PEF < 60% Variabilidad VEF1 o PEF > 30%</p>

Traducida de: Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Global initiative for asthma. GINA. 2008

Tabla 3. Manejo farmacológico según nivel de severidad.

<p>Asma Leve</p> <p>Salbutamol según necesidad, 2 a 4 puff cada 4 a 6 horas ante la presencia de síntomas (tos, silbido al pecho, ahogo, etc.)</p>
<p>Asma Moderada</p> <p>Salbutamol, 2 a 4 puff cada 4 a 6 horas ante la presencia de síntomas. Corticoesteroides: Budesonida 200- 400 µg/día o su equivalente. En un comienzo en dos aplicaciones diarias, disminuyendo a una aplicación en el largo plazo, evaluando el cambio en un período de 6 a 8 semanas. Control médico cada tres meses en AP. Verificar adherencia al tratamiento y técnica de administración en cada visita.</p>
<p>Asma Severa</p> <p>Corticoesteroides: Budesonida 200-400 µg /día o su equivalente. Control en atención secundaria. Si no mejora, considerar terapia combinada. Verificar adherencia al tratamiento y técnica de administración en cada visita. Terapia combinada (Salmeterol + Fluticasona 125/25) en dos puff cada 12 horas. Auto cuidado con uso de flujometría de acuerdo a la gravedad. Salbutamol, 2 a 4 puff cada 4 a 6 horas ante la presencia de síntomas.</p>

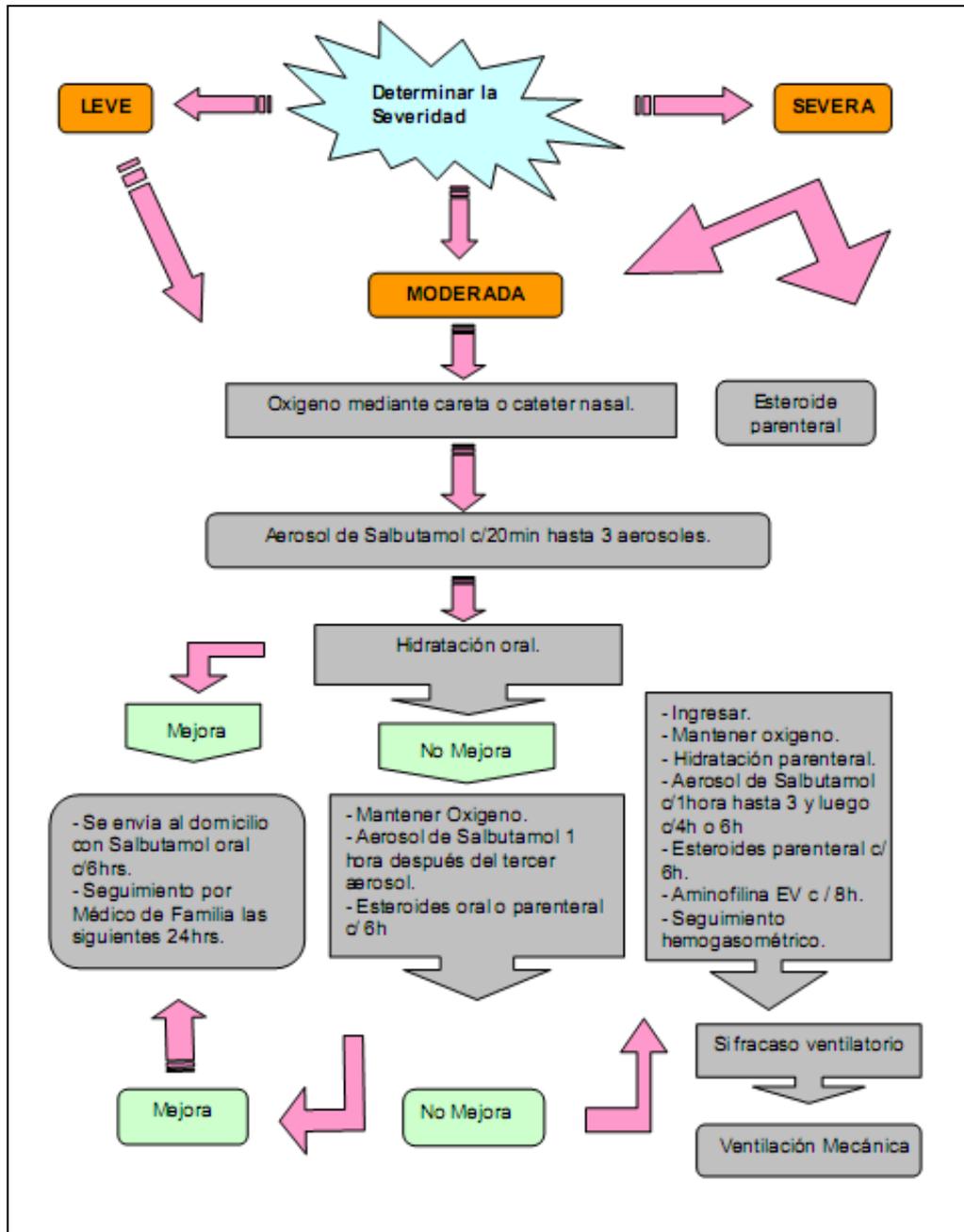
Extraída de: Ministerio de Salud. Guía Clínica de Diagnóstico y Tratamiento del Asma en el menor de 15 años. MINSAL Junio 2006

Tabla 4. Clasificación de severidad de la crisis aguda de asma para niños mayores de 2 años.

	Leve	Moderada	Severa
Sibilancias	Espiratorias, sólo audibles con fonendoscopio	Espiratorias, inspiratorias audibles sin fonendoscopio	Audibles sin fonendo
Uso de musculatura accesorias	No	No	Si
Compromiso de conciencia	No	No	Si
Taquipnea	No	> 30	>30
Flujometría (% del mejor personal)	>80%	60-80%	<60%

Extraída de: Ministerio de Salud. Guía Clínica de Diagnóstico y Tratamiento del Asma en el menor de 15 años. MINSAL Junio 2006

Figura I. Algoritmo para el tratamiento de la exacerbación del Asma Bronquial.



Extraído de: Parra JM., Fagés M., González M., Peña B., Rodríguez B., Mallo R. Guía de buenas prácticas clínicas asma bronquial en el niño. Revista Pediatría Electrónica. 2010; Vol. 7, N° 1: 13-47.

ANEXO 2

Tabla A. Tabla de obtención del número de ficha clínica de los pacientes del libro de egresos.

Nombre de paciente	N° Ficha	Fecha ingreso	Fecha egreso	Estadía (días)	Destino egreso

Tabla B. Tabla de obtención de datos de las fichas clínicas.

N° de Ficha		
Antecedentes Personales		
Género		
Edad		
Comuna residencia		
Diagnostico previo de asma (SI/NO)		
Tratamiento actual	Broncodilatadores	
	Corticoides	
Adherencia al tratamiento (SI/NO)		
Atopía		
Hospitalizaciones previas por crisis asmática (SI/NO)		
Estudios de función pulmonar		
Test diagnostico diferencial		
Estado Nutricional (IMC)		
Antecedentes Mórbidos		
Antecedentes familiares		
Familiares con asma		
Tabaquismo padres		
Escolaridad Madre		

Hospitalización		
Fecha ingreso y procedencia		
Fecha egreso y destino		
Estadía (días)		
Cuadro previo al ingreso		
Duración cuadro (hrs)		
Motivo ingreso y presentación (especificando FIO2)		
Tratamiento en Servicio de Urgencia	Oxigeno	
	B2	
	Corticoides	
	Otros	
Motivo hospitalización		
Tratamiento en Hospital	Oxigeno	
	Broncodilatadores	
	Corticoides	
	KTR	
	ATB	
	Otros	
Exámenes realizados	RX	
	GSA	
	IFD	
	IgM	
	Otros	
Ingreso a UPC	SI	NO
	VMNI	
	VMI	
Tiempo en UPC (hrs)		
Diagnóstico		
Tiempo uso O2 suplementario		
Motivo alta		
Indicaciones al alta		
Otros		