

## **Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas**

**Volumen** 12  
*Volume*

**Número** 3  
*Number*

**Septiembre-Diciembre** 2003  
*September-December*

*Artículo:*

**Asma en menores de 5 años**

Derechos reservados, Copyright © 2003:  
Colegio Mexicano de Alergia, Asma e Inmunología Pediátrica, AC

**Otras secciones de  
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in  
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***



**Medigraphic.com**



## Asma en menores de 5 años

Dr. Daniel Alberto García Imperial,\* Dr. José G Huerta López\*\*

### RESUMEN

El asma en niños menores de 5 años es una entidad de difícil diagnóstico, sin embargo, existen ya varias guías que nos pueden ayudar a facilitar el mismo, tales como: características clínicas de tos con predominio nocturno o matutino, asociado en ocasiones a alimentos, que se incrementa a la actividad física, disnea de medianos esfuerzos, etc. También es necesario tomar en cuenta antecedentes familiares de atopia que apoyan más el diagnóstico de asma, con mayor razón si el mismo paciente ha padecido otra enfermedad alérgica previamente. Los niños con sibilancias antes de ser clasificados como asmáticos se ven abordados con múltiples herramientas diagnósticas, pero pueden ayudarse de una intervención terapéutica temprana. El diagnóstico diferencial y/o patología asociada es muy importante: en niños que no responden al tratamiento sintomático durante los 7 primeros días de tratamiento.

**Palabras clave:** Asma, niños, enfermedades alérgicas.

### ABSTRACT

*Asthma, in childhood less than 5 years is an entity with difficult diagnosis, there are a lot of guides that facilitate this work, like symptoms, cough predominate during night and morning, associated with food, that increase with exercise, dyspnea in middle effort. Importantly is take information about atopy familial history, that strengthen asthma diagnosis; more than if the patient had been another allergic disease. Children with wheezing before approach diagnosis, they took a lot of instruments for the diagnosis, but they can help in the treatment. Differential diagnosis and complications of other pathologies are very important specially in the first days of treatment.*

**Key words:** Asthma, childhood, allergic diseases.

### EPIDEMIOLOGÍA

Dentro de la población pediátrica, el asma en menores de 5 años representa hasta el 44% de los casos; con una prevalencia de 22% hasta los 4 años de edad. Con una relación de sexos hombre:mujer de 1:2. Sin duda, algo importante es que los niños de 1 a 4 años de edad representan el grupo con mayor número de hospitalizaciones dentro del grupo pediátrico; y de todas estas hospitalizaciones el 10% llegan a ser asmas severas.

En general en el grupo de menores de 5 años hasta un 35% de los pacientes con asma requieren hospitalizaciones en algún tiempo de su evolución.<sup>1</sup>

Tan es así, que los niños de 1 a 4 años tienen 66.3 hospitalizaciones por cada 10,000 habitantes por año. Dentro de los niños menores de 6 años las readmisiones hospitalarias por causa del asma son hasta del 75%. Con una mortalidad de 2.4 casos por cada millón de habitantes por año. Y los niños tienen 1.4 veces más mortalidad que las niñas, dentro de este grupo de edad.<sup>2</sup>

\* Residente de 5º año de Alergia e Inmunología. INP.

\*\* Jefe del Servicio de Alergia INP. Prof. Titular de Posgrado en Alergia e Inmunología Pediátrica UNAM. Instituto Nacional de Pediatría. México D.F.

### FACTORES DE RIESGO PERINATALES

Se han tratado de identificar factores de riesgo para presentar la enfermedad y se han documentado varios como los que a continuación se mencionan. Bajo peso al nacer, representando un riesgo de 3.4 veces más para padecer la enfermedad.

Requerimiento de oxígeno al nacer (2.4 veces más riesgo). Requerir ventilación con presión positiva al nacer (3.3 veces más riesgo). Tabaquismo materno positivo durante el embarazo (2.8 veces más riesgo). Historia materna de asma (9.7 veces más riesgo). Falta de atención prenatal (4.7 veces más riesgo).<sup>1</sup>

### FACTORES ANATÓMICOS Y FISIOLÓGICOS

También se han investigado ciertos factores como los anatómicos que favorecen el asma en este grupo de edad, encontrándose que hay un estrechamiento desproporcionado de las vías aéreas periféricas, con propiedades elásticas pulmonares disminuidas, con una conductancia aérea disminuida, un incremento cuantitativo del músculo liso bronquiolar y una hiperplasia de las glándulas mucosas.<sup>1</sup>

### INFECCIONES Y ASMA

Otro aspecto importante es que a las infecciones virales se les ha asociado fuertemente con el desarrollo del asma, sin embargo, existen varios datos que no apoyan esta posibilidad, pero sí se han encontrado fuertemente relacionados con eventos de bronquiolitis ocasionados por virus que su manifestación principal son sibilancias, secundarios a la hiperreactividad bronquial. Pero seguramente se puede favorecer la enfermedad en pacientes genéticamente predispuestos, es decir, en aquellos que tengan información genética para poder responder en forma continua y prolongada a estos estímulos u otros con hiperreactividad bronquial.

También está aún en discusión la presencia de infección por micobacterias como la tuberculosis que condicione menor atopia en pacientes genéticamente predispuestos, es por esto que aún no se ha considerado como una opción terapéutica.<sup>1</sup>

### FACTORES SOCIOECONÓMICOS

Aunque esto sea denigrante, sin duda tiene importancia en la evolución de la enfermedad. Se sabe que los niños en pobreza acuden 4 veces más a los servicios de urgencias, que su contraparte económica, pues para sus familias es más difícil mantener un tratamiento adecuado a través de asistencia a consulta regular y de utilización continua de medicamentos que representan gastos familiares importantes. También la pobreza se ha relacionado con la mayor

exposición a ciertos alérgenos como cucarachas y ácaros, que al parecer en zonas marginadas son más abundantes.<sup>1</sup>

### FISIOPATOLOGÍA

En la fisiopatología del asma en menores de 5 años, se involucran mecanismos muy similares a los que se documentan en mayores de 5 años, sin embargo se han encontrado ciertas diferencias como un incremento mayor de leucotrienos C4 y B4. También un mayor incremento de proteína catiónica eosinofílica, ICAM-1 e IL-8. También se ha documentado una mayor participación de eosinófilos. Otro aspecto importante es que la IgE tiene una participación más tardía en la evolución de enfermedad, esto debido a que la exposición a antígenos se va incrementando conforme aumenta la edad del paciente. Y también se encuentra con mayor número de antígenos.<sup>1</sup>

### CUADRO CLÍNICO, LABORATORIO Y GABINETE

Dentro de la evaluación del cuadro clínico existen varias manifestaciones que se deben considerar y que también hay que hacer un buen diagnóstico diferencial, pues los pacientes menores de 5 años tienen manifestaciones similares al asma pero debidos a otra causa. Para poder llevar a cabo un buen diagnóstico del asma y poder identificar a los pacientes con mayor riesgo de asma, tanto desde los datos familiares como desde antes del nacimiento se han propuesto varios datos como los estudiados por el grupo del Dr. Fernando Martínez en Tucson Arizona.<sup>3</sup> Este estudio se origina en 1980 donde se toman 1,246 recién nacidos del centro de atención de los autores; evaluándose a 888 de ellos en los primeros 3 años por infecciones del tracto respiratorio inferior; a 750 de ellos se les toma IgE de cordón umbilical; a 125 se les realiza pruebas de función pulmonar por la técnica de compresión torácica midiendo curvas de flujo volumen espiratorias parciales; ésta se les pudo realizar a los 125 niños previo a cualquier infección respiratoria; y cuestionarios sobre su estado de salud y manifestaciones de sibilancias y otros síntomas al año de edad a 800 niños. Lo anterior corresponde al grupo de niños dentro de los primeros 3 años de vida. A los 6 años cumplieron cuestionarios sobre sibilancias y otras manifestaciones 1,024 niños; en este mismo grupo se encuentran analizados los siguientes datos, IgE sérica total (460 niños), pruebas de función pulmonar (526 niños, específicamente FEV1) y pruebas cutáneas 629 niños, los alérgenos probados fueron mezcla de ácaros, alternaria, pasto de Bermuda, mezcla de malezas, olivo y mora. Los niños que cumplieron las evaluaciones de los primeros 3 y hasta los 6 años fueron sólo 826.<sup>3</sup>

De la evaluación anterior los autores pueden concluir que hay 4 grupos de niños en su comportamiento clínico en base a la presencia o ausencia de sibilancias, denominándose como silbantes tempranos transitorios aquellos que tuvieron al menos una infección respiratoria inferior con sibilancias durante los primeros 3 años de vida (164 niños), silbantes tardíos aquellos que tuvieron al menos un evento de sibilancias entre los 3 y 6 años de vida (124 niños), silbantes persistentes aquellos que tuvieron al menos una infección respiratoria inferior con sibilancias en los primeros 3 años de vida y continuaron con sibilancias entre los 3 y 6 años de vida (113 niños) y no silbantes aquellos que nunca silbaron hasta los 6 años de vida (425 niños). De estos 4 grupos se buscaron factores de riesgo al año de edad para poder determinar su asociación con asma, encontrándose de manera importante los siguientes: Para el grupo de silbantes tempranos transitorios sólo destaca el tabaquismo materno con un OR de 2.2; para el grupo de silbantes tardíos destaca el asma materna (OR 2.8) y el sexo masculino del paciente (OR 2.1); para el grupo de silbantes persistentes destacan varios factores como eccema (OR 2.4), padecer rinitis aparte de los resfriados (OR 2), asma materna (OR 4.1), antecedentes étnicos hispánicos (OR 3), sexo masculino del paciente (OR 1.9), tabaquismo materno (OR 2.3); para el grupo de no silbantes no se encontró asociación estadística (Cuadro I).

La IgE media entre las dos mediciones del cordón umbilical y a los 9 meses se encontró de la siguiente manera: El grupo de no silbantes con 3.4 UI/mL, el grupo de transitorios tempranos con 3.7 UI/mL, el grupo de silbantes tardíos con 3.8 UI/mL y el grupo de persistentes con 5.2 UI/mL. Siendo este último grupo el que mayor IgE tuvo en el primer año de vida.<sup>3</sup>

El diagnóstico de asma a los 6 años predominó en el grupo de los silbantes persistentes con 46% de los correspondientes a este grupo, mientras que los silbantes tardíos sólo 22.5% tenían el diagnóstico de asma a la misma edad.<sup>3</sup>

La IgE sérica a los 6 años de edad se encontró elevada de manera importante sólo en el grupo de silban-

tes persistentes con 65.5 UI/mL. Y las pruebas cutáneas sólo se encontraron positivas de forma importante en los grupos de silbantes tardíos y persistentes con 55.1% y 51.1%.<sup>3</sup>

Dentro de las pruebas de función pulmonar realizadas en menores de 1 año, se encontró que solamente el grupo de silbantes tempranos tuvieron importante disminuido su flujo espiratorio máximo a la capacidad residual funcional (Vmax FRC en 70.6 mL/seg). Lo cual persistió hasta la evaluación de los 6 años en la que se encontró este mismo grupo también con el Vmax FRC disminuido (1,097 mL/seg), aunque el grupo de silbantes persistentes fue el grupo con menor valor (1,069 mL/seg).<sup>3</sup>

En otra evaluación posterior realizada en este mismo grupo de pacientes donde se seguían hasta los 13 años de edad, se encontró que entre más hermanos mayores del paciente hubiera en casa, menor riesgo para el desarrollo de asma, con más de 3 hermanos un riesgo relativo de 0.6; mientras que a menor edad al entrar a la guardería también se asociaba a menos riesgo de asma, con edad desde el nacimiento hasta los 6 meses se asoció a un riesgo relativo de asma de 0.4.<sup>4</sup> En esta misma evaluación se encontró que los niños con 2 o más hermanos y que hayan asistido a guardería tenían menos porcentaje de asma (12% vs 21%) que aquellos que tenían 1 o ningún hermano mayor y que no hayan asistido a guardería, también hubo diferencia en cuanto a la IgE sérica alta siendo menor para el primer grupo (27% vs 35%), y para las pruebas cutáneas positivas (48% vs 57%, respectivamente). Se encontró también en esta evaluación que el dato de asma materna positivo tuvo un riesgo relativo ajustado importante de 2.3 para que el niño padezca asma.<sup>4</sup>

También es importante considerar las infecciones respiratorias de origen viral para el desarrollo de sibilancias. En un estudio realizado por Stein y colaboradores en Brasil con 532 niños tomados desde recién nacidos, fueron seguidos hasta los 13 años, investigándose en ellos infecciones respiratorias inferiores con pruebas virales de antígenos y anticuerpos para identificarlos, determinación de atopia personal y familiar, así como

Cuadro I. OR ajustados para cada grupo de acuerdo a factores de riesgo presentes al año de edad.

| Factor de riesgo                 | No silbantes<br>(n = 425) | Silbantes tempranos<br>transitorios (n = 164) | Silbantes tardíos<br>(n = 124) | Silbantes persistentes<br>(n = 113) |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Eccema                           | 1                         | 1.3                                           | 0.7                            | 2.4                                 |
| Rinitis aparte de los resfriados | 1                         | 1.1                                           | 1.7                            | 2                                   |
| Asma materna                     | 1                         | 1.6                                           | 2.8                            | 4.1                                 |
| Antecedentes étnicos hispanos    | 1                         | 1.5                                           | 1.7                            | 3                                   |
| Sexo masculino                   | 1                         | 1                                             | 2.1                            | 1.9                                 |
| Tabaquismo materno               | 1                         | 2.2                                           | 1.6                            | 2.3                                 |

pruebas de función pulmonar. Y se documentó que la presencia de virus sincicial respiratorio (VSR) en los primeros 3 años tiene un OR de 3.2 para padecer sibilancias, la presencia del VSR hasta los 6 años tiene OR de 4.3 para sibilancias y hasta los 13 años con un OR de 1 para sibilancias, pero en ninguno de los casos se asoció con presencia de atopia tanto personal como familiar.<sup>5</sup> Lo cual sugiere que el virus tiene un papel patogénico para las sibilancias únicamente.

Otro dato interesante es la alimentación de seno materno que al parecer no tiene influencia sobre los niños que tienen otros factores de mayor peso para padecer asma, como se observó en la misma cohorte de niños del Dr. Martínez, en donde el seguimiento hasta los 13 años determinó que los niños con madre asmática y alimentación exclusiva al seno materno tuvieron un OR de 8.7 para padecer asma, mientras que los niños sin madres asmáticas con alimentación exclusiva al seno materno tuvieron un OR de 0.47 para asma.<sup>6</sup>

En otro reporte de abril de este año de la cohorte de niños del Dr. Martínez, se muestra que la función pulmonar nunca se modificó y se mantuvo normal para el grupo de no silbantes, para el grupo de silbantes tardíos no se modificó sus valores pero mantuvieron niveles menores que el grupo anterior, el grupo de silbantes persistentes tuvieron niveles discretamente menores que el grupo anterior y fueron descendiendo sus valores conforme crecieron; y el grupo de silbantes tempranos tuvieron los valores más bajos iniciales, sin embargo conforme crecieron fueron mejorando sus valores (*Figura 1*).

Resulta interesante el dato que en esta misma cohorte de pacientes, se encontró que el tener en casa 1 o más perros al nacimiento representó menos sibilancias para los pacientes que así lo cumplieran ( $p = .004$ ), lo cual está muy seguramente relacionado a las condiciones del medio ambiente local, con presencia o no de endotoxinas producidas por los mismos perros.<sup>7</sup> También es importante destacar que las sibilancias fueron 1.56 veces más en los lactantes expuestos a más niños hasta los 2 años de edad, pero este riesgo disminuyó a

0.53 veces a los 8 años en las mismas condiciones y a los 13 años disminuyó aún más a 0.25 veces.<sup>7</sup>

También se hace notar que la elevación de la IgE en aquellos pacientes que se elevó, se documentó elevación de hasta 30 veces en relación de la primera medición en el cordón umbilical, a la segunda en los 9 meses, y aumentó hasta 300 veces a la medición de los 11 años. Sin embargo, los niveles encontrados en el cordón umbilical se correlacionaron con el diagnóstico de asma posteriormente. Además de que las pruebas cutáneas positivas a alternaria correlacionaron con asma a los 6 años de edad.<sup>7</sup>

También se documentó que los niños que desarrollan asma antes de los 3 años de edad tienen mayor riesgo de infecciones de vías aéreas inferiores en forma temprana, una remisión del asma a los 6-11 años, no se relacionan con pruebas cutáneas positivas y la IgE es relativamente elevada; mientras que los niños con asma después de los 3 años se relacionaron con pruebas cutáneas positivas, con relación a infección de vías aéreas inferiores, no remite a los 6-11 años de edad y la IgE se encontró muy elevada.<sup>7</sup>

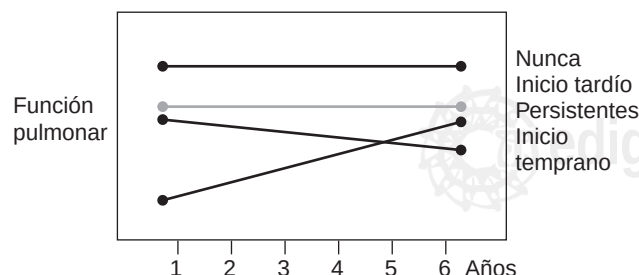
## DIAGNÓSTICO

Como antes se había mencionado el diagnóstico de asma en niños de esta edad es difícil, sin embargo debe basarse en una buena historia clínica, exploración física, radiografías si son necesarias, pruebas de función pulmonar, IgE total y específica, y pruebas cutáneas.

Dentro de los datos importantes a tomar en consideración en la historia clínica, es la tos la que se encuentra más frecuente en horarios nocturno y matutino, si se asocia a la ingesta de alimentos hay que considerar la posibilidad de reflujo gastroesofágico, la asociación con infecciones respiratorias virales, la atopia familiar principalmente materna y las condiciones del medio ambiente.<sup>1</sup>

La exploración física generalmente se documenta normal entre las exacerbaciones, siendo característico las sibilancias cuando hay exacerbación, con espiración prolongada, uso de músculos accesorios de la respiración, otros datos de dificultad respiratoria. Sin embargo, un marcador característico es la tos, que se presenta antes que otros datos clínicos, de manera característica se presenta con la exposición al alérgeno y en otros casos con la actividad física.

Un apoyo importante en el diagnóstico es la determinación de la IgE total y específica, sobre todo la cantidad de IgE total nos va a dar idea del grado de participación del aspecto alérgico de la enfermedad. Para determinar la IgE específica se cuenta con los métodos *in vitro* e *in vivo*. De los primeros existen varios métodos en el mercado, sin embargo el más sensible y específico es el ImmunoCap System®. Para los métodos *in vivo* se realizan las pruebas cutáneas y se sabe que



**Figura 1.** Función pulmonar a través de 1 a 6 años.

las condiciones ideales para realizar estas pruebas se encuentran ya presentes desde el mes de edad del paciente.<sup>1</sup> Esto se evidencia en datos aportados por la Dra. Espinosa en su reporte de pruebas cutáneas en niños pequeños (1-4 años), encontrándose que hasta un 47% de esta población tenían pruebas cutáneas positivas; siendo el alérgeno positivo más frecuente los ácaros (73%), seguidos por el gato (10%), lolium (5%), propolis (4%) y *Aspergillus* (3%). Pero también se demuestra que conforme incrementan de edad los pacientes van teniendo sensibilización a más alérgenos.<sup>8</sup>

Para facilitar el diagnóstico se han propuesto varias herramientas auxiliares, como un índice clínico para definir el riesgo de asma en niños jóvenes con sibilancias recurrentes, propuesto por el Dr. Castro, esto en base a la cohorte de niños del Dr. Martínez. Y se menciona como dos posibilidades; un índice estricto en base a que sea un silbante frecuente durante los primeros 3 años de vida y al menos que cumpla 1 criterio mayor o 2 menores; un índice amplio en base a que sea un silbante temprano durante los primeros 3 años de vida y que cumpla al menos 1 criterio mayor o 2 menores. Los criterios mayores son 2; uno es que haya asma en los padres con diagnóstico médico y el otro es que el paciente tenga eccema con diagnóstico médico. Para los criterios menores se proponen 3; el primero es que el paciente tenga rinitis alérgica con diagnóstico médico, el segundo es que haya sibilancias aparte de los resfriados y el tercero es eosinofilia ( $> 4\%$ ). Ya propuestos estos índices se probaron en la misma cohorte de niños y se encontró una buena especificidad, pero una baja sensibilidad para el diagnóstico de asma.<sup>9</sup>

Sin embargo, otros autores como Kotaniemi encontró en su cohorte de pacientes seguidos desde el primer mes de vida hasta los 7.2 años en promedio que los factores asociados con el diagnóstico de asma son: dermatitis atópica del paciente, eosinofilia, IgE sérica  $> 60$  UI/L, historia de sibilancias tempranas en la lactancia y pruebas cutáneas positivas.<sup>10</sup>

Sin embargo, como se mencionó inicialmente, el diagnóstico del asma en menores de 5 años es difícil, pero se ha propuesto considerar este diagnóstico especialmente si: hay historia positiva personal o familiar de atopia, hay respuesta a broncodilatadores, si los disparadores incluyen actividad física, aire frío, infecciones o exposición a alérgenos e irritantes. Se debe considerar otros diagnósticos si hay pobre respuesta al tratamiento de asma, si hay inicio neonatal o muy temprano de síntomas, si hay presencia de otros signos o síntomas constitucionales tales como estridor, falla en el crecimiento, diarrea o vómito.<sup>2</sup>

Otro método diagnóstico y de seguimiento es la medición de óxido nítrico exhalado, el cual correlaciona muy bien con las exacerbaciones, inflamación y eosinofilia en la expectoración; además es fácil de medir en

niños pre-escolares; el inconveniente es que el equipo es muy costoso.<sup>2</sup>

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Los diagnósticos diferenciales son importantes pues como antes se mencionó hay varias enfermedades que pueden simular el asma. Dentro de estas enfermedades se encuentran aspiración de cuerpo, anomalías congénitas de la vía aérea, fibrosis quística, aspiración recurrente por enfermedad de reflujo gastroesofágico, inmunodeficiencia, discinesia ciliar y masas mediastinales.<sup>2</sup>

## CLASIFICACIÓN DE LA SEVERIDAD

Ésta se realiza igual que para niños mayores de 5 años de acuerdo con las guías internacionales propuestas por la Iniciativa Global de Asma del 2002. El asma intermitente se caracteriza por síntomas menos de una vez a la semana, exacerbaciones cortas, síntomas nocturnos no más de 2 veces al mes, FEV1  $> 80\%$  del predicho o FEP  $> 80\%$  del mejor personal y variabilidad del PEF o FEV1  $< 20\%$ . El asma leve intermitente se caracteriza por síntomas más de una vez a la semana pero menos de una vez al día, exacerbaciones que afectan actividad y sueño, síntomas nocturnos más de 2 veces al mes, FEV1  $> 80\%$  del predicho o PEF  $> 80\%$  del mejor personal y variabilidad del PEF o FEV1 del 20-30%. El asma moderada persistente se caracteriza por síntomas diarios, exacerbaciones que afectan actividad y sueño, síntomas nocturnos más de una vez a la semana, uso diario de agonista  $\beta_2$  de acción corta inhalado, FEV1 o PEF 60-80% del predicho o mejor personal y variabilidad del PEF o FEV1  $> 30\%$ . Y el asma severa persistente se caracteriza por síntomas diarios, exacerbaciones frecuentes, síntomas nocturnos frecuentes, limitación de actividad física, FEV1 o PEF  $< 60\%$  del predicho o mejor personal y variabilidad del PEF o FEV1  $> 30\%$ .<sup>11</sup>

## TRATAMIENTO

Para el tratamiento de estos niños se han puesto en evaluación diversos dispositivos que permitan el mejor depósito, mayor facilidad de uso y compatibilidad con los pacientes y se ha documentado que el inhalador de dosis medida presurizado con espaciador y mascarilla son los instrumentos de elección para la administración de diversos medicamentos. Mientras que un dispositivo alternativo es el nebulizador con mascarilla facial.<sup>12</sup>

Los medicamentos que son la piedra angular en el tratamiento del asma son los esteroides inhalados; permiten mejoría de síntomas nocturnos-diurnos, tos, sibilancias, disnea, actividad física y como medica-

mentos de rescate.<sup>13</sup> El punto importante con estos medicamentos aplicados a niños de esta edad está sobre el crecimiento y se sabe lo siguiente; no hay estudios controlados que reporten estadística o clínicamente efectos adversos en el crecimiento con 100 ó 200  $\mu$ g por día, el retraso en crecimiento tanto en estudios a corto o medio término es dosis dependiente, los niños de 4-10 años son más susceptibles a estos efectos, los niños tratados con esteroides inhalados alcanzan una estatura adulta final igual que los sanos y el asma severa tratada en forma irregular sí afecta la estatura final adulta.<sup>14</sup>

Los esteroides orales sólo se recomiendan durante las exacerbaciones, aun y cuando estén asociadas a infección por virus, pero por periodos cortos de 5 a 7 días a dosis de 1 mg/kg/día.<sup>15</sup>

Con respecto a los antileucotrienos sólo el montelukast es el único de esta clase de medicamentos aprobado por la FDA para su uso en niños mayores de 2 años, en dosis de 5 mg por día, en una sola administración.<sup>16</sup> En México han sido aprobados por la SSA zafirlukast y pranlukast. De acuerdo con algunos trabajos valorados por histopatología, radiología y pruebas de función respiratoria, los antileucotrienos tienen la ventaja del efecto sistémico anti-inflamatorio a donde no llegan los esteroides inhalados (Congreso Puerto Vallarta COMAAIPE).

Las cromonas (cromoglicato de sodio y nedocromil sódico) han dado resultados que concluyen ser no muy favorables para su uso en niños menores de 5 años, además de que no hay estudios doble ciego controlados aleatorizados, así como ningún estudio en lactantes. Su empleo en los últimos años ha sido remplazado por los esteroides inhalados, cuyo efecto anti-inflamatorio es más potente y en menor tiempo.<sup>11</sup>

Con los  $\beta_2$  agonistas inhalados de acción prolongada (salmeterol y formoterol), no hay estudios suficientes para recomendar su uso en niños menores de 5 años.<sup>11</sup> El formoterol se recomienda para > 6 años (4.5  $\mu$ g dos veces al día) y el salmeterol se recomienda en > 4 años (50  $\mu$ g 2 veces por día).<sup>17</sup>

En nuestra experiencia los hemos empleado en niños de 1 a 5 años con la condición de emplear mascarillas "Aerochamber Pediátrico".

Los  $\beta_2$  agonistas inhalados de acción corta son medicamentos de elección en las exacerbaciones que se deben usar no más de una semana en no más de 3 ó 4 aplicaciones por día, con buenos efectos de broncodilatación rápida y efectiva.<sup>18</sup>

Los agentes anticolinérgicos han sido aprobados y tienen un buen uso en pre-escolares, sin embargo no hay evidencia suficiente para recomendar su uso en lactantes.<sup>19,20</sup> Y deben emplearse en combinación con Beta 2 de acción corta.

## CONCLUSIONES

No cabe duda que el asma en menores de 5 años es muy frecuente. Que muchos niños asmáticos mayores de esta edad iniciaron sus síntomas en los primeros años de vida. También es importante recalcar que las sibilancias tempranas no son un indicador preciso de asma. Recordar que hay niños con sibilancias transitorias y sibilancias permanentes (Dr. Mtz.). Cuatro semanas con esteroides inhalados en sibilancias de esta edad previene de la evolución hacia asma en niños atópicos (Comunicación Personal, Dr. Huerta). Pero tomando en cuenta datos importantes como el asma materna y tabaquismo materno durante el embarazo son fuertes indicadores para apoyar el diagnóstico de asma en el paciente menor de 5 años. Las pruebas de función pulmonar disminuidas en los primeros meses de vida confirman el diagnóstico de asma.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Middleton. *Allergy Principles & Practice*. Fifth ed. New York. Mosby. 1998: 877-900.
2. Leung Y. *Pediatric Allergy. Special considerations for infants and young children*. Mosby. 2003: 379-391.
3. Martinez FD, Wright AL, Taussig LM. Asthma and wheezing in the first six years of life. Respiratory Sciences Center, University of Arizona, Tucson. *NEJM* 1995; 332: 133-8.
4. Ball T, Castro R, Griffith K, Martinez F. Siblings, day-care attendance, and the risk of asthma and wheezing during childhood. Department of Pediatrics, Respiratory Sciences Center, University of Arizona, Tucson. *NEJM* 2000; 343: 538-43.
5. Stein RT, Sherrill D, Morgan WJ. Respiratory syncytial virus in early life and risk of wheeze and allergy by age 13 years. Departamento de Pediatría, Pontificia Universidade Catolica RS, Porto Alegre, Brazil. *Lancet* 1999; 354(9178): 541-51.
6. Wright AL, Holberg CJ, LM, Martinez FD. Factors influencing the relation of infant feeding to asthma and recurrent wheeze in childhood. *Thorax* 2001; 56(3): 192-7.
7. Taussig L, Wright A, Martinez F. Tucson Children's Respiratory Study: 1980 to present. *J Allergy Clin Immunol* 2003: 661-75.
8. Espinosa S, Meza M, Orozco S, Rosales M. Sensibilización temprana a aeroalergenos en una población pediátrica mexicana. Instituto Nacional de Pediatría. *Alergia, Asma e Inmunología Ped* 1999; 8(6): 165-69.
9. Castro J, Holberg C, Wright A, Martinez F. A clinical index to define risk of asthma in young children with recurrent wheezing. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: 1403-06.
10. Kotaniemi A, Reijonen T, Korhonen K, Korppi M. Kuopio. Wheezing requiring hospitalization in early childhood: predictive factors for asthma in a six-year follow-up. University Hospital, Department of Pediatrics, Kuopio, Finland. *Pediatr Allergy Immunol* 2002; 13: 418-25.
11. GINA 2002.
12. Bisgaard H. Delivery of inhaled medication to children. *J Asthma* 1997; 34: 443-67.
13. Bisgaard H, Munck SL, Nielsen JP, Petersen W, Ohlsson SV. Inhaled budesonide for treatment of recurrent wheezing in early childhood. *Lancet* 1990; 336: 649-51.

14. Van Bever HP, Desager KN, Lijssens N, Weyler JJ, Du Caju MV. Does treatment of asthmatic children with inhaled corticosteroids affect their adult height? *Pediatr Pulmonol* 1999; 27: 369-75.
15. Fox GF, Marsh MJ, Milner AD. Treatment of recurrent acute wheezing episodes in infancy with oral salbutamol and prednisolone. *Eur J Pediatr* 1996; 155: 512-6.
16. Jones TR, Labelle M, Belley M, Champion E, Charette L, Evans J et al. Pharmacology of montelukast sodium (Singulair), a potent and selective leukotriene D4 receptor antagonist. *Can J Physiol Pharmacol* 1995; 73: 191-201.
17. Bisgaard H. Long-acting beta(2)-agonists in management of childhood asthma: A critical review of the literature. *Pediatr Pulmonol* 2000; 29: 221-34.
18. Kraemer R, Frey U, Sommer CW, Russi E. Short-term effect of albuterol, delivery via a new auxiliary device, in wheezy infants. *Am Rev Respir Dis* 1991; 144: 347-51.
19. Groggins RC, Milner AD, Stokes GM. Bronchodilator effects of clemastine, ipratropium bromide, and salbutamol in preschool children with asthma. *Arch Dis Child* 1981; 56: 342-4.
20. Everard ML, Bara A, Kurian M. Anti-cholinergic drugs for wheeze in children under the age of two years. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; 2.

Dirección para correspondencia:  
Dr. Daniel Alberto García Imperial  
Av. Insurgentes Sur 3700-C  
Col. Insurgentes-Cuicuilco,  
Deleg. Coyoacán, C.P. 04530. México, D. F.  
Teléfono 10840900 extensión 1360.  
dagi73@yahoo.com  
Jhuer@prodigy.net.mx