



BOLETIN

Servicio de Pediatría
HOSPITAL CLÍNICO SAN BORJA ARRIARÁN

Departamento de Pediatría
UNIVERSIDAD DE CHILE. CAMPUS CENTRO

VOLUMEN 15 N°66

CONTENIDO

EDITORIAL

¿Alimentación saludable es más costosa que la habitual?.

TEMA 1

Premio a la excelencia académica
Dr. Francisco Beas F.

TEMA 2

Asma agudo Pediátrico. El desafío del manejo escalonado por etapas.



SAVAL www.saval.cl



Revista de circulación exclusiva para personal médico

EDITORES

Dr. Francisco Barrera Quezada

fbarreraq@gmail.com

Dra. Marcela Godoy Peña

mmgodoy@gmail.com

Dr. Francisco Prado Atlagic

EDITORIA ASOCIADA

Dra. Gladys Villablanca C.

SECRETARIA

Yini Esbeile Luna

SERVICIO DE PEDIATRÍA

HOSPITAL CLÍNICO SAN BORJA ARRIARÁN

DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA

UNIVERSIDAD DE CHILE. CAMPUS CENTRO.

Santa Rosa 1234 - SANTIAGO

Teléfono: 22 574 8801



Lukanex®

MONTELUKAST / SAVAL

Todas las presentaciones

para **RESPIRAR MEJOR**



Lukanex® (Montelukast)

- Lukanex® Comp. Recubiertos 10mg x 40
- Lukanex® Comp. Masticables 5mg x 40
- Lukanex® Comp. Masticables 4mg x 40
- Lukanex® Sobres con Granulado 4mg x 40



invima

Unidad | **Pediatría**

Material promocional exclusivo para médicos cirujanos y químicos farmacéuticos.
Información completa para prescribir disponible para el cuerpo médico en www.saval.cl y/o a través de su representante médico.
www.saval.cl

LS
SAVAL

• EDITORIAL •

¿ALIMENTACIÓN SALUDABLE ES MÁS COSTOSA QUE LA HABITUAL?

Alejandra Valenzuela Alarcón¹, Gerardo Weisstaub²

1.- Interna de Medicina, Campus Centro, Universidad de Chile, email: alvalenzuela@ug.uchile.cl

2.- Profesor Asistente, Campus Centro, Universidad de Chile.

¿Qué es alimentación saludable?

De acuerdo a la OMS, la nutrición es el proceso de ingesta de alimentos en relación a las necesidades dietéticas del organismo. Una alimentación saludable es aquella que se basa en una dieta suficiente, equilibrada y variada y que asegura el aporte de energía y de los nutrientes necesarios para satisfacer las necesidades de los individuos. Varios son los factores que pueden modificar la cantidad y las necesidades nutricionales: edad, sexo, ejercicio físico, embarazo, contexto cultural y patologías. La alimentación saludable permite obtener todos los nutrientes que el cuerpo necesita y al mismo tiempo tiene cantidades reducidas de los componentes que favorecen el desarrollo de enfermedades y que por lo tanto deben limitarse: calorías, grasas, en especial saturadas, sodio y azúcares libres¹.

¿Por qué se debe comer saludable?

Actualmente en Chile la malnutrición por exceso, con el consiguiente aumento de grasa corporal, es el principal problema nutricional en niños y adultos ya que se asocia a un incremento de enfermedades crónicas no transmisibles (Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Enfermedad Cerebro Vasculare e Infarto al Miocardio entre otras)². Nos parece importante destacar que cuanto menor es la edad a la que un niño se vuelve obeso, mayor probabilidad tiene de transformarse en un adulto obeso³. En

nuestro país la prevalencia de sobrepeso y obesidad en menores de 6 años es 24% y 10.3%, respectivamente⁴. La malnutrición por exceso ocurre, principalmente, por un desbalance entre las calorías consumidas y las gastadas; desequilibrio que está asociado a malos hábitos alimentarios y menor actividad física moderada-intensa.

¿Cuáles son los factores que influyen en la selección de alimentos?

La selección de alimentos está determinada por factores biológicos y sociales. La regulación del apetito y gasto energético muestra una tendencia epigenética a favorecer el ahorro de energía⁵. La integración de las señales relacionadas (hormonas, neurotransmisores, enzimas) con el apetito y saciedad se produce en diferentes regiones del sistema nervioso central: núcleo arcuato o infundibular del hipotálamo, núcleo del tracto solitario y área postrema⁶. Durante el ayuno prolongado y la disminución de las reservas energéticas del organismo, se produce un aumento del apetito a partir de la secreción de ghrelina en el tubo digestivo y NPY y la AgRP en el hipotálamo.

Nos parece importante enfatizar también que los factores socio-económicos modifican la selección de los alimentos: preferencias, estrés, educación, cultura y recursos económicos. Evans y col, refieren que a la hora de realizar las compras el precio del alimento es la principal limitación. Sin embargo, en los adolescentes la preferencia alimentaria

juega un rol tan importante como el costo al momento de elegir alimentos⁷. Las familias de bajo nivel socioeconómico suelen acudir a tiendas de alimentos más pequeñas, que tienen menor variedad, lo que conduce a una alimentación monótona⁸. También es importante destacar que las personas más pobres gastan mayor porcentaje de sus ingresos en alimentación. En EE.UU. el 11% del ingreso familiar se gasta en alimentación, pero los hogares más pobres pueden llegar a gastar más del 25%. En Francia, los deciles más altos gastan un 22% de sus ingresos en alimentación, mientras que los deciles más bajos más del 29%⁹.

En Chile, la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (ENCA) publicada en el 2010 muestra que sólo el 5.3% de la población se alimenta de acuerdo a las recomendaciones nutricionales, mientras que el resto requiere cambios importantes en su alimentación¹⁰. La misma encuesta concluye que las familias de estrato socioeconómico bajo y medio-bajo tienen mayor consumo de alimentos con “alto contenido” de nutrientes críticos y energía. Destaca que el consumo de verduras es 227 g/día, lo que equivale a casi tres porciones diarias, y que este consumo es significativamente mayor en los estratos altos (252 g) que en los más bajos (201 gr). Aunque en el caso de las frutas la población general consume 168 g/día, los sujetos más pobres comen casi 70 gr menos que los que tienen un ingreso económico elevado.

Fernández y cols estudiaron las diferencias en la variedad de alimentos consumidos por niños preescolares en comunidades de bajos ingresos en ciudades seleccionadas de América Latina, a través de encuestas contestadas por madres de niños preescolares que asistían a centros de cuidado médico o jardines escolares en San Salvador,

Panamá, Asunción y Santiago, sobre la variedad de grupos de alimentos consumidos por sus hijos de una lista de los alimentos disponibles en cada mercado local. El número promedio de alimentos consumidos fue considerablemente menor en relación a los disponibles, siendo mayor la variedad de alimentos consumidos en San Salvador, más que en las demás ciudades. Se evidenció que los preescolares del grupo de estudio consumen una variedad limitada de los tipos de los alimentos localmente disponibles (sobre todo pescados y mariscos, hortalizas y frutas) y un consumo rutinario de alimentos de alta densidad calórica y bebidas dulces¹¹.

Según Swingurn y col, los hábitos de alimentación en el hogar son uno de los principales factores que modulan la conducta alimentaria de los niños, por lo que es importante tener en cuenta la alimentación de toda la familia al momento de proponer un cambio en los hábitos¹². Hardcastle y col, también observó a través de encuestas telefónicas, en un estudio realizado en madres de bajo nivel socioeconómico, que los hábitos familiares fueron el factor que más influyó en el comportamiento alimentario y la preparación de los alimentos y que estos habían sido traspasados de generación en generación¹³.

¿Existen datos sobre el costo de la alimentación saludable?

En un meta-análisis realizado durante el 2000, en el cual se analizan 27 estudios de 10 países diferentes se mostró que en promedio una dieta saludable era más cara que una menos saludable siendo la diferencia entre ellas de 1.5 dólares al día por cada 2000 kcal. Este dato se obtuvo comparando una dieta mediterránea (rica en

frutas, verduras, pescados y frutos secos) versus una dieta rica en alimentos procesados, carnes y granos refinados¹⁴. Estudios realizados en varios países, coinciden en que los alimentos de menor valor nutricional y calidad cuestan menos por caloría y estos tienden a ser seleccionados por grupos de menor nivel socioeconómico^{8,9,14,18}. Productos de alta densidad energética son más baratos y más resistentes al efecto inflacionario, lo que podría explicar las mayores tasas de obesidad en grupos de menores ingresos dentro de la población de EE.UU.¹⁵. En Argentina, Britos y col, mostraron que el costo de una “canasta alimentaria saludable” es 43% más cara que una canasta básica de alimentos¹⁶. En México, un estudio realizado en varias ciudades muestra que, utilizando el índice de paridad de poder de compra¹⁷, los productos saludables son más caros que los no saludables¹⁸. Estudios de evaluación del costo de la dieta saludable, distinguen entre precio por caloría y por peso, debido a que el primero aporta información más precisa como en el caso de algunas frutas y verduras, que tienen mayor contenido de agua¹⁹. Dietas basadas en guías nutricionales, que aportan un 15% menos de energía que las dietas habituales, son 10% más caras⁹.

A nivel nacional, se realiza cada cierto período de tiempo una actualización de la canasta básica de alimentos la cual considera un umbral de requerimientos de 2000 calorías diarias promedio por persona en las zonas urbanas y rurales, y se realiza a partir de la información proporcionada por la Encuesta de Presupuestos Familiares del INE.

El Ministerio de Desarrollo Social actualiza mensualmente el valor de la canasta básica de

alimentos, se realiza de acuerdo a la variación de los precios en el índice de Precios al Consumidor, IPC, de cada uno de los productos que la componen, descontando la variación correspondiente a los alimentos y bebidas no alcohólicas, y restaurantes, cafés y establecimientos similares. Datos de Julio de 2016, informan que la canasta básica de alimentos alcanzó un valor mensual de \$40.118 por persona, experimentando una variación mensual de 0,4% en relación a los valores del mes de Enero-Febrero 2016. Estos datos no sólo sirven para estimar el costo económico de alimentación en las familias de nuestro país, sino que también nos permite interpretarlos como una causa del cambio de la alimentación en nuestra población, los alimentos ricos en nutrientes saludables aumentan de precio y los poco saludables se tornan más importantes en las compras de las familias de estrato medio y bajo²⁰.

Conclusiones

Para conocer en nuestro país las diferencias económicas entre una dieta saludable y no saludable se debe realizar una comparación periódica entre los precios de los alimentos de cada tipo de alimentación, generar índices de precios, índices de calidad nutricional y de accesibilidad de alimentos. Esto permitiría clarificar como se encuentra nuestro país en términos de alimentación y verificar si existen realmente brechas económicas para el acceso a una alimentación saludable.

Además esta información podría ser de utilidad para el clínico cuando se enfrenta a un paciente con malnutrición por exceso, para modificar sus indicaciones a la hora de instaurar un tratamiento como lo es la dieta y el ejercicio.

En Chile y el mundo la obesidad infantil es un problema de salud crítico para la industria de alimentos, la población infantil y adolescente es un punto clave a satisfacer por lo que día a día se crean múltiples anuncios y formas de publicidad para aumentar el consumo de sus alimentos, se ofrecen juguetes, canjes de descuento, viajes, etc. por la compra de golosinas a lo que se agregan las horas de publicidad en los distintos medios de comunicación.

En nuestro país a partir de la necesidad de concientizar a la población sobre los efectos nocivos del consumo de alimentos poco saludables, el 27 de Junio del 2016 entra en vigencia la Ley de Alimentos que incorpora un marco regulatorio en torno a la entrega más clara y comprensible al consumidor del contenido de nutrientes críticos por medio de un sello de advertencia (“ALTO EN”).

Además se persigue asegurar una oferta de alimentos saludables al interior de los establecimientos educacionales por medio de la prohibición de la venta, promoción y entrega gratuita de aquellos alimentos cuya composición nutricional supera los límites establecidos por el Ministerio de Salud. Este podría ser el comienzo de iniciativas legales que permitan proteger la salud de los niños de nuestra población, a través de la promoción de una alimentación saludable.

Agradecimientos

Se agradece la colaboración del Dr. Carlos Castillo, en la revisión de este artículo.

Nota del editor

El Dr. Carlos Castillo Durán, Profesor Titular de Pediatría de la Universidad de Chile, es el médico investigador

chileno más citado en el área de la Nutrición Clínica Pediátrica. Terminados sus estudios de Medicina en la Universidad de Concepción, se desempeñó como Médico General de Zona en el Hospital Hermina Martín de Chillán, realizando su beca de Pediatría en Concepción. Se dedica a la investigación clínica en el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) de la Universidad de Chile y a la asesoría nutricional y de políticas públicas en organismos nacionales e internacionales. Sus principales estudios los ha dirigido hacia la importancia clínica de micronutrientes, especialmente Zinc, desarrollando una extensa y fructífera carrera docente-asistencial y de investigación. Su interés por la clínica lo desarrolla en el Hospital Dr. Sótero del Río y posteriormente, desde los años 90 en la Unidad de Nutrición clínica del Servicio de Pediatría del HCSBA junto a los Drs. María Jesús Rebollo G. y Francisco Moraga M., aportando con sus sólidos conocimientos en fisiología y fisiopatología en nutrición humana. En el Departamento de Pediatría Campus Centro de la Universidad de Chile, donde llega a ser Director, ha desarrollado muchas líneas de investigación clínica apoyando a becados y a diferentes Servicios Clínicos como Neurología Infantil y Radiología. Invita al Dr. Aníbal Espinoza G., radiólogo infantil, en la investigación del Síndrome metabólico en Pediatría. Autor de múltiples artículos en prestigiosas revistas y numerosos capítulos de libros. Revisor y asesor de Tesis, invitado permanente como expositor en eventos académicos nacionales e internacionales y consultor internacional. Sus logros le han valido la distinción con el Premio de Excelencia Académica de la Sociedad Chilena de Pediatría el año 2015.

Referencias:

- 1.- Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas; Serie de Informes Técnicos 916; Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 2003.
- 2.- Berríos X. Tendencia temporal de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas: ¿La antesala silenciosa de una epidemia que viene? *Revista Médica de Chile* 1997; 125: 1405-7.
- 3.- Barja Y., Salesa, Nuñez N., Erwin, Velandia A., Sylvia, Urrejola N., Pascuala, & Hodgson B., María Isabel. Adherencia y efectividad a mediano plazo del tratamiento de la obesidad infantil: compliance and outcome over medium term. *Revista chilena de pediatría* 2005; 76(2), 151-158.
- 4.- Ministerio de Salud. Subsecretaría de Salud Pública. Vigilancia del estado nutricional de la población bajo control y de la lactancia materna en el sistema público de salud de Chile, 2014.
- 5.- Wilding JP. Neuropeptides and appetite control. *Diabetes Med* 2002; 19: 619-27.
- 6.- Vettor R., Fabris R., Pagano C., Federspil GJ. Neuroendocrine regulation of eating behavior. *Endocrinol Invest* 2002; 25: 836-54.
- 7.- Evans A., Wilson D., Buck J., Torbett H., Williams J. Outcome expectations, barriers, and strategies for healthful eating: A perspective from adolescents from low-income families. *Family and Community Health* 2006; 29: 17-27.
- 8.- Durand-Gasselín S., Luquet FM. Factors affecting low-income women's food choices and the perceived impact of dietary intake and socioeconomic status on their health and weight. *J Nutri Educ Behav* 2009;41: 242-253.
- 9.- Darmon N., Drewnowski A. Contribution of food prices and diet cost to socioeconomic disparities in diet quality and health: a systematic review and analysis. *Nutrition Reviews*. Vol 73 (10): 643-660.
- 10.- Minsal-Chile. Encuesta Nacional de Salud, ENS 2009-2010. Disponible en: http://web.minsal.cl/sites/default/files/ENCAINFORME_FINAL.pdf
- 11.- Fernández MA., Castillo-Durán C., Lagrutta F., Sanabria M., Rivera R., Sánchez S. Diferencias en la variedad de alimentos consumidos por niños preescolares residentes de barrios urbanos de bajos ingresos en ciudades latinoamericanas seleccionadas. *Arch Pediatr Py (Paraguay)* 2015; 42:37-41.
- 12.- Swinburn B., Caterson I., Seidell JC., James WPT. Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity. *Public Health Nutrition* 2004; 7(1A): 123-146.
- 13.- Hardcastle S., Blake N. Influences underlying family food choices in mothers from an economically disadvantaged community. *Eating Behaviors* 2016; 20: 1-8.
- 14.- Rao M, Afshin A, Singh G, et al. Do healthier foods and diet patterns cost more than less healthy options? A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2013; 3.
- 15.- Monsivais P, Drewnowski A. The rising cost of low-energy density foods. *J Am Diet Assoc.* 2007; 107(2): 2071-6.
- 16.- Britos S., Saraví A. Brechas en el consumo de alimentos de alta densidad de nutrientes. Impacto en el precio de una canasta básica saludable. *Actualización en Nutrición* 2010; Vol 11: 35-47.
- 17.- Rogoff K. The Purchasing Power Parity Puzzle. *J Econ Lit.* 1996; 35(2):647-68.
- 18.- Mendoza A. Índice de paridad de poder de compra nutricional: comparación de los precios calóricos entre dietas habituales y saludables. *Rev Panam Salud Pública* 2012; 31(7): 17-24.
- 19.- Drewnowski A. The cost of US foods as related to their nutritive value. *Am J Clin Nutr* 2010; 92: 1181-1188.
- 20.- Valor de la canasta básica de alimentos y líneas de pobreza. Informe Mensual. MINSAL. Julio, 2016.

• TEMA 1 •

PREMIO A LA EXCELENCIA ACADÉMICA DR. FRANCISCO BEAS FRANCO

Dra. Cecilia Henríquez del Valle. Endocrinóloga-Genetista IDIMI.

En diciembre 2015, nos pusimos de acuerdo con el Dr. Fernando Cassorla G., para ir a visitar al Dr. Francisco Beas F., en su departamento de Monseñor Escrivá de Balaguer. Para nosotros, en representación de todos los que fuimos sus becados y compañeros de trabajo y que tuvimos el privilegio de trabajar junto a él, constituyó un gran honor el poder manifestarle nuestro más profundo aprecio y reconocimiento. Aprovechamos la oportunidad de entregarle el libro “Hospital Manuel Arriarán: Memorias y Vivencias”. Sencillo presente que incluye la historia del Hospital Clínico Manuel Arriarán, que se confunde con su propia historia. Es nuestro deseo que con la lectura de estas páginas, pueda revivir momentos trascendentes de su vida profesional, académica y de desarrollo e investigación clínica.

Luego de una grata visita, en compañía de su esposa Mariana, y de una amena charla en la cual nos preguntó por muchos de sus colaboradores, nos retiramos con la profunda satisfacción de haber cumplido un anhelo. El Dr. Beas, contento y emocionado hizo un esfuerzo acompañándonos en nuestra partida, nos dimos cuenta que hubiera querido continuar con nuestra visita y compañía, sin embargo “era visita de médicos”.

*Drs. Fernando Cassorla G.
y Francisco Barrera Q.*

Estimado Sr. Presidente de la Sociedad Chilena de Pediatría Dr. Juan José Latorre, Profesor Dr. Francisco Beas Franco, distinguida esposa y familia, Señoras y Señores.

Es un gran honor para mí hacer una reseña de la trayectoria académica del Dr. Francisco Beas, quien

ha sido distinguido por la Sociedad Chilena de Pediatría con el Premio de Excelencia académica 1998.

Estoy segura que represento el sentir de muchísimos ex becarios médicos, bioquímicos, químicos farmacéuticos y otros, quienes nos hemos formado con él a través de los años.

El Profesor Beas egresó de la Escuela de Medicina de la Universidad Católica de Chile y se tituló en la Universidad de Chile en 1955. Comenzó a trabajar como ayudante en la Cátedra del Dr. Julio Meneghello en el antiguo hospital Arriarán. Rápidamente manifestó sus inquietudes por el estudio de los pacientes endocrinológicos y sus deseos de formar un policlínico de esta especialidad que era tan desconocida en Chile, que muchos médicos pensaban que las afecciones endocrinológicas no existían en el niño.

En 1956 se constituyó el incipiente policlínico de Endocrinología infantil y esto desencadenó la necesidad de montar técnicas para determinaciones hormonales y la creación del Laboratorio de Endocrinología. Así el Dr. Beas había dado comienzo a la especialidad de Endocrinología en Chile.

Se inició el estudio de los primeros pacientes con Hiperplasia suprarrenal virilizante y de las alteraciones endocrinas de los desnutridos, trabajos que hoy en día son considerados como clásicos de la especialidad.

En los años 1960-1962 realizó una beca de

postgrado con el Profesor Lytt Gardner, considerado uno de los padres de la Endocrinología Infantil a nivel mundial, en la Universidad de Nueva York.

En 1962 al retornar a Chile organiza la primera Unidad de Endocrinología y Genética del Niño y del Adolescente en el Hospital Arriarán.

Esta Unidad comenzó rápidamente a crecer abarcando los ámbitos clínicos y de laboratorio de Investigaciones Pediátricas. Fueron llegando numerosos jóvenes profesionales médicos, bioquímicos, químicos farmacéuticos, tecnólogos, nutricionistas y enfermeras y se formó una Unidad de Hospitalización y de Exploración funcional en pacientes endocrino-genéticos. A esto se sumó la creación de una Unidad de Radio Inmuno Ensayo para determinaciones hormonales más exactas y la implementación de un Laboratorio de Citogenética.

En 1973 siendo el Dr. Beas Director del Departamento Materno Infantil de la Facultad de Medicina, gestiona la unión del grupo pediátrico con un grupo obstétrico y se crea la Unidad de Reproducción Humana, dando origen al Centro de Investigaciones Materno Infantil.

En 1989 se logra la creación del Instituto de Investigaciones Materno Infantil (IDIMI) que permanece trabajando hasta la fecha.

Este Instituto ha tenido un carácter muy especial y probablemente es el único ejemplo en nuestro medio que ha conjugado las ciencias básicas con la clínica y ha unido a un grupo profesional de ambas ramas que han sumado sus esfuerzos y creatividad para el estudio y progreso de la endocrinología y genética pediátrica y la fertilidad

humana. Cabe destacar que el Profesor Beas desde 1973 y hasta 1992 ocupa la dirección del Centro de Investigaciones Materno Infantil.

En todo este quehacer se ha dado gran importancia a la asistencia de los niños enfermos, a la docencia de pre y post grado y a la investigación.

Desde hace muchos años la Unidad de Endocrinología Infantil y Genética ha sido acreditada en la Universidad de Chile y posteriormente en CONACEM como centro de formación de especialistas. Se han formado más de 50 becados nacionales y extranjeros. En este momento la mayoría de los Endocrinólogos Infantiles del país han realizado su beca de formación o estadías de perfeccionamiento en dicha Unidad.

La Universidad de Chile como justo reconocimiento a esta labor lo ha nombrado como Profesor Extraordinario de Pediatría en 1962 y en 1971 Profesor Titular de Pediatría.

La investigación realizada por el Profesor Beas ha tenido gran relevancia nacional e internacional. Se han hecho numerosos trabajos, en los que destacan el estudio de los mecanismos endocrinos y de adaptación en la desnutrición calórico-proteica, Kwashiorkor, el estudio de las patologías de crecimiento y desarrollo puberal y en el campo de las proteínas placentarias la descripción del factor uterotrófico placentario (UTPF) de gran importancia en el crecimiento uterino y fetal.

La mayoría de estas investigaciones se han logrado a través de proyectos ganados en concursos Fondecyt, Universidad de Chile, National Institute of Health (NIH), Fundación Ford, Fundación Rockefeller, OMS, Unicef y otros.

Estas investigaciones han motivado más de 150 publicaciones en revistas y libros nacionales y extranjeros.

Pertenece y ha dirigido a un gran número de Sociedades Científicas Nacionales e Internacionales y tiene un reconocido prestigio nacional e internacional.

En el aspecto personal se dan en él dos virtudes muy difíciles de encontrar en un sólo individuo: Ser un muy buen clínico y un excelente investigador.

Quiero destacar algunas de sus cualidades personales en el aspecto clínico, docente y humano que a mi parecer estamos equivocadamente dejando de lado probablemente por los enormes avances tecnológicos, la situación de cambio en que vivimos y la falta de tiempo.

El Dr. Beas nos ha ido transmitiendo a través del tiempo su experiencia y el arte del diagnóstico clínico, él nos enseñó a “mirar” y a observar al enfermo, ha considerarlo como un todo, a agudizar nuestros sentidos para captar pequeños detalles de lo que relataba el niño o sus padres y a fijarnos en pequeños signos al examen físico que permitirían orientarnos hacia uno u otro diagnóstico. Todo esto en una atmósfera de gran respeto y cariño por el paciente y su familia. Es decir nos enseñó a examinar seres humanos más que a analizar enfermedades.

También nos enseñó a valorar el laboratorio en su justa dimensión, priorizando la semiología clínica si la situación así lo requería.

Su capacidad docente innata, perfeccionada con mucho estudio, la ha prodigado con todos

sus alumnos, becados y colaboradores de tal modo que siempre hemos encontrado en él, una persona dispuesta a discutir el problema de un enfermo, a analizar una nueva tecnología, un nuevo tratamiento o una hipótesis diferente, aportando sus conocimientos y experiencia con gran generosidad y sin reservas.

Otro punto que me parece importante destacar es su dimensión humana. Las puertas de su oficina siempre han estado abiertas para conversar con médicos, profesionales, técnicos y personal de apoyo tratando de solucionar sus problemas. Ha fomentado el diálogo permanente, ha sabido practicar la tolerancia, aceptándonos a cada uno de nosotros con nuestras distintas personalidades, intereses, cualidades y defectos.

Ha ejercido la solidaridad, la mayoría de las veces en silencio, con el personal que ha trabajado.

Otra cualidad del Dr. Beas es que en todos los momentos de su vida ha mantenido la sencillez y el respeto por los demás.

Ha sido un ejemplo de vida familiar, valorando como consecuencia también a nuestras familias, entendiendo siempre que en los médicos y especialmente en las mujeres médicos, existen momentos de la vida profesional en que tenemos que priorizar a nuestras familias por sobre nuestro trabajo.

También ha sabido dejar tiempo para cultivar otros aspectos del quehacer humano, lo social, lo religioso, las amistades, los viajes, la lectura y el arte de la pintura, enriqueciendo su espíritu y permitiendo de esta forma desarrollar integralmente su vocación médica.

El Dr. Beas continúa trabajando con nosotros, participa en nuestras reuniones clínicas, realiza seminarios con becados y esperamos y necesitamos seguir contando con su presencia y nuestros enfermos.

Por último quiero expresar que agradezco a la Sociedad Chilena de Pediatría por darme la oportunidad de rendir un homenaje de gratitud justo y merecido para una persona como el Dr. Beas que nos ha dado tanto.



Dr. Francisco Beas F., con su grupo de colaboradores, en dependencias de la Casa Central de la Universidad de Chile, con motivo del lanzamiento de su libro de Endocrinología infantil. Muchos de los presentes colaboraron en el proyecto inicial del “Centro de Investigaciones Materno infantil”.

**DISCURSO DE DESPEDIDA DEL IDIMI
DR. FRANCISCO BEAS FRANCO**

María Angélica Boric S., Bioquímica IDIMI

Muy querido Dr. Beas:

Quienes nos encontramos aquí somos un grupo de amigos que hemos tenido la suerte de compartir con usted un mismo quehacer general y muchas jornadas de trabajo, y hoy queremos dedicarle especialmente estas horas, no en una

despedida formal sino en un encuentro de colaboradores.

No estamos todos los que habrían querido venir, por diversas razones de fuerza mayor. Yo sabía que usted es muy apreciado, pero no dejó de sorprenderme el entusiasmo de los presentes como la pesadumbre de los ausentes ante esta convocatoria. Todos deseamos manifestarle nuestro cariño.

Al concretar usted su alejamiento de la Universidad, y por ende del IDIMI, me deja la herencia de ser la más antigua en el Instituto y por esta razón creo que puedo tomarme unos minutos para expresar algunas reflexiones. No voy a hablar de su carrera profesional ni de sus logros, sino de algunas vivencias de estos años compartidos.

Yo lo conocí en 1971, en el último curso de mi carrera, cuando fue a darnos una clase en un altílo del edificio de Plaza Ercilla. Semanas después fui a conversar con usted porque ofrecía temas para tesis y a mediados del año siguiente, con huelgas de por medio, llegué como tesista a su laboratorio en Amazonas 610, teléfono-nótese- 568866. ¿Por qué elegí ese lugar? Creo que por la claridad y a la vez simpleza con que planteó el tema, pero sobre todo por su entusiasmo, rasgo que palpé después prácticamente en todas sus actividades.

A los pocos meses, al regresar de mi matrimonio en Punta Arenas (lo que explica mi desconexión total de los hechos), vi un panorama desolador: sólo su laboratorio estaba íntegro, los otros estaban totalmente desmantelados y no había centrífugas, contador, destilador, pieza fría, bodega. Ahí conocí otra característica suya: su optimismo, que nos comunicó al pequeño

grupo que lo acompañábamos, donde habíamos 2 estudiantes. Recuerdo que debíamos ir a centrifugar al Laboratorio Central del Hospital Arriarán, usar el contador de centelleo del Centro de Energía Nuclear y para las reuniones instalábamos un pizarrón en uno de los mesones del laboratorio. Ese tiempo pasado no fue mejor, pero el esfuerzo y la perseverancia dieron sus frutos.

Se preocupó usted entonces de conseguir cargos, y pidió que fueran para laboratorio. Es otro punto que siempre comento: su valoración real por los profesionales no médicos y su empeño por lograr una interacción básico-clínica.

Y luego, con la casa ya funcionando, formando becados clínicos y recibiendo nuevos tesis, abrió las puertas con proyectos como el Programa de Desarrollo, que incorporó a los alumnos de Medicina e invitó a hacer investigación y apoyó a otros grupos: nefrólogos, hematólogos, obstetras y posteriormente endocrinólogos de adultos y matronas. No sólo ofreció espacio, infraestructura y equipamiento, sino también su tiempo y experiencia y ante la falta de espacio no dudó en compartir su oficina de Director.

Como Director o sin la calidad de tal siempre lo sentimos cercano. Las mañanas más dedicadas a los pacientes y la clínica y las tardes al laboratorio. Recuerdo los almuerzos en el mesón largo o en el vecindario, los café a media mañana, los experimentos con ratones, los pasos por columnas, las discusiones de casos clínicos y de protocolos, los proyectos e informes, las solicitudes, formularios y cartas varias y tantas conversaciones, ideas y análisis sobre el laboratorio y la universidad. Y paseos, celebraciones y también

momentos de pesares y de reflexiones. Somos muchos los que le confiamos más de alguna de nuestras inquietudes, y siempre nos alentó. Su preocupación por las personas la quiero graficar en 2 situaciones: una cuando al notar desmotivación a fin de año me dijo: yo le regalo a esta persona y tú podrías regalarle a esta otra, y así se formó una red. Y la otra situación, cuando después de un viaje a EE.UU., además de las nuevas ideas que siempre nos planteaba después de unos días de ausencia, trajo en su maleta la cafetera amarilla de 5 litros.

Otra característica que me gustaría destacar es su gran respeto y lealtad hacia las autoridades, tanto de la Universidad como del Hospital y Servicio de Salud, y me consta que no siempre ha estado de acuerdo con ellas, pero sí dispuesto a colaborar y aportar y se empeñó porque como grupo universitario insertó en el Hospital cooperemos y participemos de su misión.

Por otra parte, nunca lo vi desanimarse en momentos complicados por escasez de recursos, ausencia de personal (doy fe de su muy buena acogida a las licencias maternales), resultados contradictorios, respuestas desfavorables, tensiones laborales, pero sí muy preocupado por los conflictos de relaciones humanas, los que siempre trató de evitar o subsanar.

Otra gran cualidad es hacernos sentir partícipes. Hiciera usted el 10 o el 100%, siempre ha dicho presentemos este proyecto, hablemos con fulano, escribamos esta carta, conseguimos estos fondos. Y en el momento de hacerlo, ahí ha estado, ya sea una entrevista con el Rector o el Ministro, la sala de clases, el policlínico, la comisión A, el taller del vidriero, con el mecánico de la

lío filizadora o en el potrero de las vacas cuyas muestras sanguíneas necesitábamos.

Después de tantos años entregados al IDIMI, primero dejó la Dirección y redujo su jornada; luego, en una decisión difícil y dolorosa pero con esa sencillez que también le es propia, dejó su línea de investigación de laboratorio y se fue a un escritorio en un discreto rincón, y ahora termina su relación contractual con la Universidad, que aunque no fue su casa de estudiante, sí la hizo suya, le entregó su trabajo, la defendió y luchó por ella y la ha engrandecido con su dedicación y aporte. Y siento que se va entusiasta, contento con su trabajo y con muchas ideas, como cuando lo conocí.

Querido Dr. Beas por todos nosotros: estoy segura de interpretar a cada uno de los presentes y de los que querrían estar al decirle que nos alegramos sinceramente por tantos ideales, tareas y momentos compartidos y que han derivado en un

lugar para usted en nuestro corazón. Personalmente doy gracias a Dios por conocerlo y trabajar tantos años junto a usted. Seguramente muchos desearían expresarle sus propios sentimientos. Como no es posible hacerlo ahora, queremos entregarle esta caja, que está llena de saludos personales y particularmente de nuestro gran cariño.



Equipo de trabajo del IDIMI, en momentos cercanos al retiro del Dr. Francisco Beas F.

• TEMA 2 •

ASMA AGUDO PEDIÁTRICO. EL DESAFÍO DEL MANEJO ESCALONADO POR ETAPAS.

Dra. Niscka Babaic M.; Dr. Carlos Valdebenito P.; Dr. Andrés Koppmann A.; Dr. Francisco Prado A.

Servicio de Pediatría Hospital Clínico San Borja Arriarán, Departamento de Pediatría, Campus Centro, Universidad de Chile.

Resumen

El asma agudo en pediatría se debe entender como un indicador de mal control de esta enfermedad de alta prevalencia mundial. El asma agudo refractario es aquel que no responde en forma inicial al tratamiento combinado con broncodilatadores y corticoides. Pese a que cualquier exacerbación asmática en los niños y adolescentes puede progresar a una insuficiencia respiratoria grave, la mala respuesta al tratamiento de primera línea, es menos frecuente.

A pesar de contar con guías clínicas ampliamente difundidas, y en Chile ser el asma en menores de 15 años una garantía en salud, las agudizaciones representan una alta carga sanitaria por costos directos e indirectos y se vinculan con inasistencia escolar y mala calidad de vida.

El manejo escalonado del asma, incluyendo planes de acción escritos que empoderen al paciente y a su familia con el reconocimiento precoz de una crisis; el manejo por etapas en una línea de tiempo preestablecida según objetivos, una vez que el paciente consulta en el servicio de urgencia y la continuidad necesaria con los cuidados en la internación, fundamentalmente en unidades de cuidados intermedios tiene como objetivos disminuir la morbimortalidad, reducir gastos en salud y abrir una ventana de oportunidad para acciones educativas.

Este artículo revisa algunas alternativas de tratamiento escalonado para niños y adolescentes

que se presenten con asma agudo moderado y severo en los servicios de urgencia y son ingresados en unidades de intermedio, enfocado en el manejo inicial de los primeros 120 minutos de la insuficiencia respiratoria aguda. Se propone un algoritmo que incluye el manejo farmacológico y terapia respiratoria con oxigenoterapia de alto flujo y asistencia ventilatoria no invasiva.

(Palabras claves: Asma agudo, insuficiencia respiratoria, manejo escalonado).

Introducción

Datos internacionales revelan que 300 millones de personas sufren de asma en el mundo, de los cuales cerca de 180 mil fallecen por esta causa.¹

En Pediatría, el asma corresponde a la enfermedad crónica más frecuente, siendo además la mayor causal de ausentismo escolar.

En Chile tiene una prevalencia estimada en niños escolares de 9,7-16,5% y en adolescentes de aproximadamente 7-12%^{2,3}, prevalencias que se estiman van en aumento a nivel internacional, relacionado a aumento de zonas urbanas⁴.

No existe una caracterización acabada de los factores asociados a la hospitalización por asma en nuestro país. No obstante datos recopilados del seguimiento de un año en el Hospital San Borja Arriarán, Santiago-Chile, permiten señalar como factores asociados: la menor edad, rinitis alérgica, malnutrición por exceso, tabaco en los

padres y ausencia de tratamiento controlador a pesar de existir el diagnóstico de asma. Estos datos son similares a otros publicados, sumando como factores de riesgo el déficit de vitamina D y el polimorfismo del recetor como factores que se vinculan al mal control de la enfermedad y la expresión fenotípica en niños escolares y adolescentes de asma de difícil tratamiento.

En Chile la agudización del asma en niños y adolescentes genera una mayor carga sanitaria generándose mayores gastos sanitarios que el per cápita asignado para la atención primaria de salud, mayor inasistencia escolar y peor calidad de vida. Se ha estimado en cerca de 27 días de insistencia en escolares asmáticos severos al año versus 10 en asmáticos no severos, con doble de consultas que en escolares sanos⁵.

Pese a existir fármacos controladores y guías clínicas que sustentan acciones sanitarias resguardadas por ley que aseguren la oportunidad, calidad y protección financiera para el tratamiento del asma, casi el 50% de los niños tiene una o más agudizaciones en el año. Un tercio de ellas son lo suficientemente intensas para requerir uso de corticoides orales o consulta en servicio de urgencia. Dentro de las causas de exacerbación se relacionan las infecciones virales propias de períodos invernales, sobretudo virus respiratorio sincicial y rinovirus, y el contacto con alérgenos en primavera⁶.

El 80% de los pacientes con exacerbaciones asmáticas responde a la primera línea de tratamiento con broncodilatadores en inhalador de dosis medida y corticoides sistémicos, siendo el 20% restante quienes no responden y se consideran como asma refractaria.

Diversos estudios apoyan el uso de fármacos y sus asociaciones teniendo como resultados la disminución de las hospitalizaciones, del puntaje clínico de severidad, de la progresión de la insuficiencia respiratoria, del requerimiento de ventilación mecánica y de la estadía hospitalaria. La síntesis de estos resultados se ha consolidado en revisiones de actualización y recomendaciones prácticas⁶⁻⁹.

Otras terapias para el manejo de la insuficiencia respiratoria moderada y grave como son la asistencia ventilatoria no invasiva y la oxigenoterapia de alto flujo han ido generando información reciente en adultos y niños en cuidado intensivo y más recientemente en los servicios de urgencia¹²⁻²².

Realidad del asma agudo a nivel local

En el Servicio de Pediatría del Hospital Clínico San Borja Arriarán egresan anualmente alrededor de 70 pacientes entre 5 y 15 años con diagnóstico de crisis asmática, lo que constituye un 2 a 3% del total de los egresos. En el último año y como parte de un estudio multicéntrico nacional, se registraron las características clínicas de los pacientes ingresados por exacerbación asmática, así como algunos aspectos referidos al manejo dentro del Servicio.

En el período comprendido entre agosto de 2015 y Julio de 2016 se analizaron 53 episodios de asma agudo correspondientes a 53 pacientes. 73% de los pacientes eran menores de 10 años, rango de 5 a 15 años, sin predominancia en cuanto a género. Los ingresos fueron más frecuentes en primavera y otoño. La mayoría de los niños tenía diagnóstico establecido de asma bronquial, sin embargo, sólo 44% se encontraba recibiendo algún tratamiento

controlador. Hubo alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en los pacientes estudiados, así como también antecedentes de tabaquismo en uno o ambos padres. Sólo 9 pacientes (17%) requirió traslado a unidad de intermedio para ventilación mecánica no invasiva y la frecuencia de complicaciones fue baja. Los resultados nacionales de este estudio serán fundamentales para conocer los motivos de la falta de control de la enfermedad que genera alta tasa de hospitalizaciones por crisis y de este modo planificar estrategias de manejo e intervenciones.

Manejo por etapas y escalonado del asma bronquial agudo.

Los pilares del tratamiento escalonado son mejorar la obstrucción bronquial, disminuir la inflamación, disminuir las posibilidades de recurrencia y tratar la insuficiencia respiratoria. La gran mayoría de los adultos, adolescentes y niños con exacerbaciones asmáticas responden favorablemente al tratamiento de primera línea.

Para los 2 primeros objetivos el tratamiento oportuno de primera línea, esto es con broncodilatadores en inhalador de dosis medida con aerocámara y prednisona oral en dosis bajas, resulta una medida efectiva. Este manejo lo pueden realizar los pacientes en su domicilio como terapia inicial luego del reconocimiento temprano de una exacerbación asmática, idealmente a través de planes de acción escrito, entregados como actividades de educación para todos los pacientes y su familia. La educación del paciente asmático y su familia en el escenario ambulatorio se relacionan con disminución de las exacerbaciones severas que requieran uso de corticoide sistémico y consultas en el servicio de urgencia. Incluso en paciente con asma agudo hospitalizados,

intervenciones educativas con estos planes de acción lograron en un año de seguimiento disminuir las exacerbaciones y aumentar la adherencia al tratamiento controlador^{4,7}.

Respecto al manejo con corticoesteroides, recientemente se ha cuestionado la efectividad de la prednisona en exacerbaciones obstructivas del preescolar, gatilladas habitualmente por infecciones virales, pero el rol en exacerbaciones asmáticas moderadas en niños mayores, utilizadas en forma precoz, disminuye la duración de las crisis, la hospitalización y las recurrencias severas. La recomendación es usar prednisona en asma moderada en dosis de 1-2mg/kg/día por 5 a 7 días no sobrepasando los 40 mg/día.

Respecto a los efectos adversos relatados frente al uso de corticoesteroides sistémicos se han reportado en forma mínima al ser pulsos de tratamiento cortos, por lo que no generan mayores complicaciones y resulta en un beneficio neto, disminuyendo el riesgo de reingreso y acortando los días de evolución^{5,9}.

La información disponible respecto al tratamiento broncodilatador en inhalador dosis medida en toda edad versus el tratamiento con nebulizaciones, otorga ventaja al primero y lo hace recomendable en las exacerbaciones incluso las de mayor severidad⁹. Las variables respecto a las penetraciones en la vía aérea son mejor resueltas con inhaladores de dosis medida y aerocámaras valvuladas.

Otro factor a considerar en el asma agudo moderado y severo como tratamiento de primera línea es la asociación de B2 de acción corta con bromuro de ipratropio. Utilizado en los servicios de

urgencia, ha demostrado efectividad en reducir la tasa de hospitalización utilizándolo en dosis repetidas. Sin embargo, no se ha demostrado beneficio en el manejo del paciente hospitalizado^{10,11}.

En los pacientes con asma moderado y severo refractarios a la primera línea de tratamiento existe evidencia actual que el uso de sulfato de magnesio endovenoso en bolo y nebulización continua con broncodilatador puede mejorar el puntaje clínico de asma y disminuir la progresión de la insuficiencia respiratoria. El sulfato de magnesio en bolo o en infusión continua durante 4 horas, utilizado en el servicio de urgencia disminuye el riesgo de hospitalización en forma significativa²⁴⁻²⁶. En pacientes hospitalizados puede frenar la evolución de una exacerbación asmática a la insuficiencia respiratoria grave, por lo que este tratamiento se posiciona en segunda línea dentro del manejo escalonado. La nebulización continua de broncodilatadores también podría utilizarse en esta etapa, pero su utilización por razones de temporalidad puede resultar preferible en pacientes en AVNI.

El salbutamol endovenoso se plantea como otra alternativa terapéutica, quedando limitado al servicio de emergencia o en paciente con asma refractaria en cama crítica, pues tiene riesgo de efectos colaterales como complicaciones cardiovasculares e hipokalemia^{6,9}.

Ya en una tercera línea de tratamiento, en el grupo de pacientes con insuficiencia respiratoria hipóxica moderada a severa (Pa/FiO_2 o $SaO_2/FiO_2 < 250$, > 150) la asistencia ventilatoria no invasiva (AVNI) ha demostrado ser efectiva, pudiendo iniciarse desde el servicio de urgencia, optimizando

las condiciones de traslado a intermedio pediátrico¹⁶⁻²⁰.

La sola aplicación de Cpap disminuye el trabajo respiratorio, aún cuando con la presión binivelada se optimiza la corrección de la frecuencia respiratoria y cardíaca a la hora y 4 horas respectivamente. Se ha demostrado que con estas estrategias también mejora el depósito de los fármacos broncodilatadores inhalados²¹⁻²³ y se logra evitar la progresión a insuficiencia respiratoria grave y necesidad de intubación en más del 80% de los pacientes.

La oxigenoterapia de alto flujo se posiciona en la actualidad dentro del manejo escalonado del asma agudo como etapa previa y complementaria a la AVNI. Pese a que la OTAF (oxígeno termohumidificado de alto flujo) se ha consolidado en el manejo de la bronquiolitis como pilar de tratamiento en la insuficiencia respiratoria hipoxémica moderada y severa con resultados similares a la AVNI, sólo recientemente obtiene fundamentos en asma agudo¹²⁻¹⁵. En este sentido y en niños mayores de 2 años flujos de 20 a 40 LPM, dependiendo de la edad logran suplementar la demanda ventilatoria, logran termohumidificar de mejor manera el aire inspirado y reducir el trabajo respiratorio mejorando la entrega de la oxigenoterapia con F_{iO_2} mayores.

La generación con flujos de PEEP variables es discutible en edad escolar, aún cuando la disminución del puntaje clínico de asma agudo, la mejoría de la saturación y la disminución de la frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca son resultados actualmente ya reportados. A diferencia de la AVNI no hay experiencia que reporte un mejor depósito de las partículas de los broncodilatadores

en la vía aérea y una disminución en la tasa de intubación en pacientes con asma refractario.

La tabla 1 muestra el puntaje de asma agudo, herramienta útil para la evaluación inicial y seguimiento de los protocolos de tratamiento escalonados. La tabla 2 y 3 resumen las dosis de medicamentos de uso habitual y la programación de inicio de las terapias de OTAF y AVNI.

La suma de estas alternativas terapéuticas se resume en los flujogramas de las figuras 1, 2, 3. La figura 4 muestra una hoja de calculado similar a la hoja de paro cardiorrespiratorio que simplifica el cálculo de los medicamentos y recuerda los parámetros iniciales para terapia respiratoria. La figura 5 muestra el flujograma propuesto para la selección de los pacientes, monitorización y evaluación de resultados de la oxigenoterapia de alto flujo y la figura 6 muestra a una escolar que requirió paso a asistencia ventilatoria no invasiva, manteniendo como interface la cánula nasal para oxigenoterapia de alto flujo ad-hoc para flujos de 20 a 50 LPM.

El objetivo de este algoritmo es la entrega secuencial y oportuna del mejor nivel de evidencia disponible que disminuya la morbilidad por asma agudo moderado y severo, evite las hospitalizaciones, disminuya los tiempos de estadía hospitalaria y logre disminuir la progresión de la insuficiencia respiratoria.

En este sentido pese a ser actualmente en nuestro país muy baja la letalidad del asma agudo infantojuvenil, como también baja la tasa de intubación para ventilación mecánica, la prevalencia por hospitalización del asma agudo y estadías hospitalarias no menores a 3 días siguen relacionándose con costos directos e indirectos elevados.

Comentarios

El algoritmo de manejo escalonado del asma agudo moderado y severo orientado a optimizar el tratamiento de la bronco obstrucción e insuficiencia respiratoria que se ha propuesto, pretende optimizar recursos y el nivel de resolución de esta patología frecuente como causa de admisión pediátrica. Parece deseable buscar la continuidad de los cuidados desde el servicio de urgencia hasta las unidades de cama crítica, fundamentalmente intermedio pediátrico. Actuando precozmente con el tratamiento de primera línea antes que el paciente consulte en la urgencia, a través de la apropiada utilización de planes de acción escrita y del mismo modo adelantar el uso terapia farmacológica en el servicio de urgencia como es el sulfato de magnesio en bolo endovenoso y el tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica con oxigenoterapia de alto flujo y AVNI.

Sin embargo, es necesario levantar datos de investigación que confirmen estos resultados. En nuestro hospital hemos planificado un estudio observacional de un año de seguimiento con un protocolo equivalente para comparar resultados en la factibilidad, efectividad y eficiencia, con el histórico de un año previo a este manejo estandarizado.

Recomendaciones Claves Manejo Asma Agudo

1. La severidad de la exacerbación puede ser determinada a través de un Score Clínico. La categorización en leve (<6); moderado (6-10) y severo >10 permite determinar el nivel de tratamiento requerido.

2. Pilares inmediatos del tratamiento del asma agudo son: Revertir la obstrucción bronquial. Corregir la hipoxemia (Considerar OTAF*), disminuir

el trabajo respiratorio, apoyo ventilatorio si es necesario en forma precoz (AVNI*).

3. Inhalador de dosis medida (MDI con aerocámara idealmente valvulada) primer nivel de tratamiento. Asma moderado, severo o que no responde a MDI debe adicionarse corticoides sistémicos.

4. Exacerbación leve: Salbutamol PREFIERA MDI, máximo 8 puff por dosis. Sino responde: Corticoide Oral (prednisona). 1A.

5. Exacerbación moderada: Oxigenoterapia si SpO₂ <93%. Salbutamol + BI (Precaución alérgicos a la soya/lecitina con MDI) + Corticoides sistémicos (prednisona). 1A.

6. Si presentan progresión de síntomas con deterioro rápido: Sulfato Mg. 2A.

7. Exacerbación Severa: Considerar en aquellos con muy pobre entrada de aire B₂ IM, SC. Salbutamol EV como carga: 10 ug por kilo en 10 min, luego BIC: 0.3-0.5 ug/k/min, aumentar 0.5 ug cada 30 min, titulando efecto clínico (Max: 2ug/k/m). 2B. + metilprednisolona y Sulfato Mg EV. Es posible continuar con NBZ continua de Salbutamol + BI. Manejo posterior depende de la respuesta: 1) Buena respuesta= Tratamiento Exacerbación moderada. 2) Mala respuesta: AVNI*.

8. El destino (Flujo del paciente) depende de la respuesta al tratamiento dentro de la hora a 2 horas. Los pacientes despachados al domicilio deben recibir planes de acción escrita. Pacientes con respuesta parcial se mantienen en hospitalización: Una vez ingresados la asociación de B2+BI no disminuye la estancia hospitalaria o mejora el VEF. (*)= *Los resultados obtenidos con estas terapias respiratorias han sido utilizadas en pacientes con asma agudo sin respuesta a tratamiento estándar de primera línea en los últimos años, considerando aspectos de factibilidad, efectividad y eficiencia. Sin embargo, pese a la información favorable, el nivel de evidencia no es aún concluyente.*

Tabla 1. Puntaje de severidad de asma Agudo. >6: ASMA Moderado >10: ASMA Severo

Categoría	1	2	3
FR, 1-4 años	<35	35-39	>39
4-6 años	<31	31-35	>35
6-12 años	<27	27-30	>30
> 12 años	<24	24-27	>28
Requerimiento O ₂	>95 aire ambiental	90-95% aire ambiental	<90% aire ambiental o cualquier FIO ₂
Retracción	No o intercostal	Intercostal y subcostal	universal
Trabajo Resp	Habla en frases	Habla en frases cortadas	Habla sólo palabras
Auscultación	Espiración alargada	Sibilancias espiratorias	Sibilancias 2 tiempos a disminución MP

Tabla 2. Presentación y Dosis de Medicamentos

Tabla de fármacos: Presentaciones y dosis		
Salbutamol MDI		2-8 puff c/20 min x 3 veces
NBZ con salbutamol	Salbutamol 0,5% (1cc=5mg)	< 20 kg 2,5 mg/dosis, > 20 kg 5 mg/dosis
NBZ salbutamol + Bromuro ipratropio	Salbutamol 0,5% (1cc=5mg) Atrovent 0,025% (1cc=0,25mg)	Salbutamol: < 20 kg 2,5 mg/dosis > 20 kg 5 mg/dosis B. Ipratropio: < 10 kg 250 mcg/dosis > 10 kg 500 mcg/dosis
NBZ continua con salbutamol	Salbutamol 0,5% (1cc=5mg)	0,25-0,5 mg/kg/hr (0,05-0,1 ml) máximo 10 mg/hr
NBZ continua con salbutamol + bromuro ipratropio	Salbutamol 0,5% (1cc=5mg) Atrovent 0,0025% (1cc=0,25mg)	Salbutamol: 0,25-0,5 mg/kg/hr (0,05-0,1 ml) B. Ipratropio: 0,25-0,5 mg/hr (1-2 cc/hr) Completar volumen de 72 cc de SF 0,9%, NBZ 18 cc/hr x 4 hrs
Prednisona	Prednisona (20 mg/5 ml) o (1 mg/1 ml)	1-2 mg/kg/día máximo 40 mg/día
Dexametasona	Ampollas de (4 mg/1 ml)	0,3-0,6 mg/kg/día en una dosis, se puede repetir en 72 hrs.
Hidrocortisona		10 mg/kg/día de carga, luego 5 mg/kg c/6 hrs (máximo 100 mg/día)
Metilprednisolona		2 mg/kg carga, luego 0,5 mg/kg c/6 hrs Máx 60 mg/dosis carga, máx 120 mg/día mantención
Sulfato de Magnesio	Sulfato magnesio 25% (1cc=250 mg)	25-50 mg/kg/dosis en 30 minutos (diluido en SF) (máximo 2 gr)
Salbutamol ev		Carga: 10 mcg por kilo en 10 min, luego BIC: 0.3-0.5 mcg/kg/min, aumentar 0.5 mcg cada 30 min, titulando efecto clínico (Max: 2 ug/kg/min)
Ketamina		1 mg/kg en 1 hr bolo, luego 20-60 mcg/kg/min

Tabla 3. Parámetros de Inicio Terapia Respiratoria

OTAF	AVNI
Score > 6, SpO ₂ < 90% con FIO ₂ 0,35 (Sa/FIO ₂ < 260) > 2 años: 1lt/kg/min; 20-50 LPM	Score > 6, falla 1hr OTAF. SpO ₂ < 90% con FIO ₂ > 0,40 I/E: 10/5 cmH ₂ O hasta 15/8 Ti: 0,8-1,2 FR: 20-12 RPM

Figura 1. Tratamiento asma agudo según puntaje clínico en Servicio de Urgencia

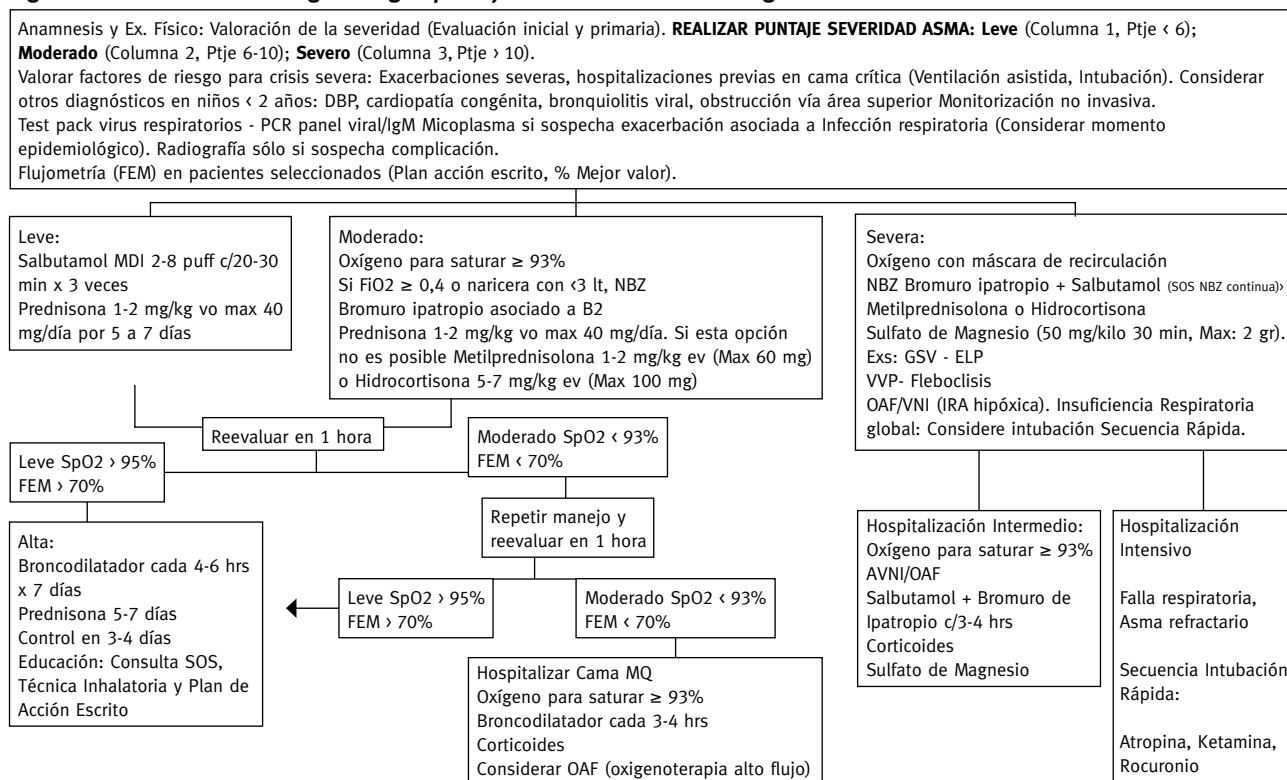


Figura 2. Terapia en escalada por pasos para manejo asma agudo severo.

J Pediatr Pharmacol Ther 2013;18(2):88-104

Etapa	Tratamiento	Comentario
1	Salbutamol, Bromuro Ipatropio, Esteroides	Para todo paciente con asma grave
2	NBZ continua Salbutamol (BI)	0.3-0.5mg/k/hora (0.05-0.1 ml). >20K: 10-20mg/h; 20-30K: (10-30mg/h). >30K: 15-45mg/h
3	Sulfato Magnesio	25-50mg/K/dosis en 20-30min. (2 g máximo). Monitorizar hipotension
4	Oxígeno alto flujo (OAF): >2ª: 1 L/m/Kg. 20-50 LPM	Puntaje Asma >6, SpO ₂ <90% con FiO ₂ 0.35 (Sa/FiO ₂ <260)
5	AVNI Ipap 10, Epap 5	Puntaje Asma >6: Falla en 1 hora OAF. SpO ₂ <90% FiO ₂ 0.4 (IRA hipoxémica grave)
6	Ketamina ev (Sedación)	1mg/k/h. Propiedades broncodilatadoras. Aumenta broncorrea (Usar con atropina)
7(*)	Intubación	Atropina/Ketamina/Rocuronio. Previo traslado PICU.
8(*)	Ventilación	Evitar bloqueo neuromuscular. Hipercapnea permisiva. PC/PRVC/PSV. Monitorizar PIM-Presión Plateau (Indica Resistencia)

INTERMEDIO CONSIDERAR EN ETAPAS DE < a >: 1-6

(*): 7,8 Muy raro previo a traslado Intensivo. PC: ventilación presión control.

PRVC: Volumen control regulado por presión. PSV: Soporte ventilatorio.

WOB: Trabajo respiratorio. PICU: Unidad de cuidado cama crítica

Figura 3. Flujograma Asma Agudo Severo: Línea de Tiempo

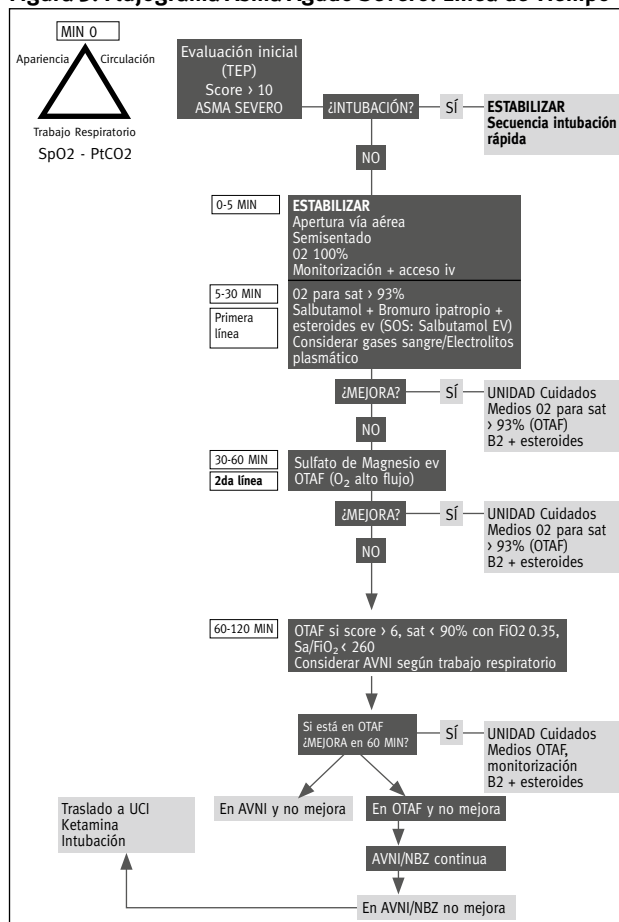


Figura 4. Excel Asma Agudo.

Asma Severo > 2 años		Dosis (Ponderal)	Dosis total	Observaciones	
Indicación					
FI02	Necesaria para SpO2 > 93%			Escalar OAF, Cpap, Bipap	
OAF	Inicio: 20 LPM		Optiflow adulto pequeño: < 50 LPM	Airvo en módulo adultos. Temp 37	
Cpap	6-8 cm H2O		Optiflow adulto pequeño: < 50 LPM	Mascarilla nasal/Total face	
Bipap (S/T)	10/5-15/8. Ti 0,8 - 1,2". FR: 20-12 RPM. Risetime 100 ms. Autotrack			Mascarilla nasal/Total face	
Salbutamol MDI	4-8 puff c/20 min		400-800 ug por 3v	Con Aerocámara idealmente valvulada	
NBZ continua				Con Cpap 6-8 cm H2O. NBZ Hudson Draft II. Debito 0,3 ml/min	
Salbutamol 0.5% (1cc=5mg)	0,1 ml/K/h (0.5 mg/K/h)	ml/hora		Max: 4cc (20 mg/h)	0,4 Peso
			10	máximo 4cc	25
Atrovent 0.025% (1cc=0,25mg)	1-2 cc/h (0,25-0,5 mg/h)		6		
SF 0,9%, VT 4 h=72cc, 18 cc/h			56		
Sulfato Mg++25% (1cc=250 mg)	0,2 cc/k/30 min		5	Máx: 8 cc (2g)	
	En 10 cc de SF				
Metilprednisolona	Dosis carga	Dosis máxima	Dosis mantención	Dosis mantención máxima/día	
	2 mg/K	60 mg/dosis	0,5 mg/k cada 6 h	120 mg	
	50		12,5		
Simbología					
Precálculo: no introducir valores					
no introducir valores					
Colocar Peso					

Figura 5. ASMA AGUDO: Oxigenoterapia Alto Flujo

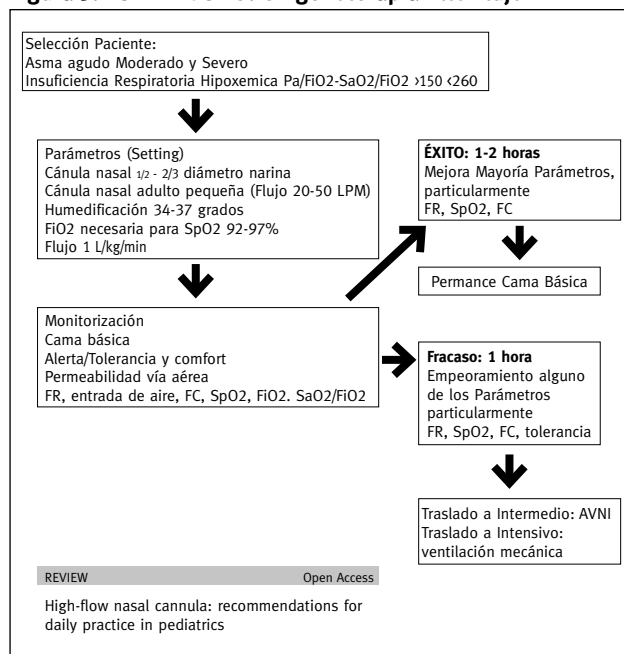


Figura 6. Escolar con AVNI e interfase nasal (Optiflow)



Lactante: hasta 20 LPM

Adulto pequeño: hasta 50 LPM (Foto)

Ejemplo: Niña 12 años peso 40 k, TV=400 ml FR 30 LPM, Ti=0.7;

Qi (Flujo Inspiratorio): Demanda ventilatoria: 34 LPM.

Referencias:

- 1.- Mallol J., Cortez E., Amarales L., et al. The Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2016. Prevalencia de asma en escolares chilenos. Estudio descriptivo de 24470 niños ISSAC- Chile. *Rev Médica de Chile* 2000; 128: 279-285.
- 2.- Mackenney P. Asma en Pediatría. *Revista Clínica Las Condes* 2007.
- 3.- Ponte EV, Cruz AA, Athanazio R, Carvalho-Pinto R, Fernandes FL, Barreto ML, Stelmach R. Urbanization is associated with increase dasthma morbidity and mortality in Brazil. *ClinRespir J*. 2016 Jul 12. Doi: 10.1111/crj. 12530.
- 4.- Velástegui C., Pérez-Canto P, Zárate V., Arenas D., Salinas P, Moreno G., Prado F. Impact of asthma among primary attention children. *RevMedChil*. 2010 Feb;138(2):205-12.
- 5.- M.L. García-García et al. Asma y virus en el niño. *ArchBronconeumol*. 2016;52(5):269–273.
- 6.- Nieves IF, Anand KJ. Severe acute asthma exacerbation in children: a stepwise approach for escalating therapy in a pediatricintensive care unit. *J PediatrPharmacolTher*. 2013 Apr;18(2):88-104. doi: 10.5863/1551-6776-18.2.88.
- 7.- Jones BP; Paul A. Management of acuteasthma in thepediatricpatient: Anevidence-basedreview. *PediatrEmergMedPract*. 2013 May;10 (5):1-23.
- 8.- Wong JJ, Lee JH, Turner DA, Rehder KJ. A review of the use of adjunctive therapies in severe acute asthma exacerbation in critically ill children *Expert Rev Respir Med*. 2014 Aug;8(4):423-41.
- 9.- Pardue Jones B, Fleming GM, Otilio JK, Asokan I, Arnold DH. Pediatric acute asthm exacerbations: Evaluation and management from emergency department to intensivecare unit. *J Asthma*. 2016 Aug;53(6):607-17.
- 10.- Griffiths B, Ducharme FM. Combined inhaled anticholinergics and short-acting betaz2-agonists for initial treatment of acute asthma in children. *Cochrane DatabaseSyst Rev*. 2013 Aug 21;(8).
- 11.- Vézina K, Chauhan BF, Ducharme FM. Inhaled anticholinergics and short-acting beta (2)-agonists versus short-acting beta2-agonists aloneforchildren with acute asthma in hospital. *Cochrane DatabaseSyst Rev*. 2014 Jul 31;(7).
- 12.- Mikalsen IB, Davis P, Øymar K. High flow nasal cannula in children: a literature review. *Scand J Trauma ResuscEmergMed*. 2016 Jul 12;24(1):93.
- 13.- De Pedro J, Martínez-Mujica O, Ballesteros Y, Portillo N, Arana E, Benito J. Ensayo Clínico piloto del uso de oxígeno de alto flujo en niños con asma en un servicio de urgencias pediátrico. *Hospital Universitario Cruces. XX Reunión Anual de la Sociedad Española de Urgencia de Pediatría*. 16 a 18 de Abril 2015.
- 14.- Kelly GS, Simon HK, Sturm JJ. High-flow nasal cannula use in children with respiratory distress in the emergency department: predicting the need for subsequent intubation. *PediatrEmergCare*. 2013 Aug;29(8):888-92.
- 15.- Frat JP, Brugiere B, Ragot S, Chatellier D, Veinstein A, Goudet V, Coudroy R, Petitpas F, Robert R, Thille AW, Girault C. Sequential application of oxygen therapy via high-flow nasal cannula and noninvasive ventilation in acuterespiratory failure: an observational pilot study. *RespirCare*. 2015 Feb;60(2):170-8.
- 16.- Akingbola OA, Simakajornboon N, Hadleyjr EF, Hopkins RL. Noninvasive positive-pressureventilation in pediatric status asthmaticus. *PediatrCritCareMed*. 2002 Apr;3(2):181-184.
- 17.- Carroll CL, Schramm CM. Noninvasive positive pressureventilationforthetreatment of status asthmaticus in children. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2006 Mar;96(3):454-9.
- 18.- Basnet S, Mander G, Andoh J, Klaska H, Verhulst S, Koirala J. Safety, efficacy, and tolerability of earlyinitiation of noninvasive positive pressureventilation in pediatricpatientsadmittedwith status asthmaticus: a pilotstudy. *PediatrCritCareMed*. 2012 Jul;13(4):393-8.
- 19.- Williams AM, Abramo TJ, Shah MV, Miller RA, Burney-Jones C, Rooks S, Estrada C, Arnold DH. Safety and clinicalfindings of BiPAP utilization in children 20 kg or less for asthma exacerbations. *IntensiveCareMed*. 2011 Aug;37(8):1338-43.
- 20.- Paula de Souza Silva, Menna Barreto SS. Noninvasiveventilation in status asthmaticus in children: levels of evidence. *RevBras TerIntensiva*. 2015 Oct-Dec; 27(4):390-396.
- 21.- Dhand R. Aerosol therapy in patients receiving non invasive positive pressure ventilation. *J Aerosol MedPulmDrugDeliv*. 2012 Apr;25(2):63-78.
- 22.- Galindo-Filho VC, Brandão DC, Ferreira Rde C, Menezes MJ, Almeida-Filho P, Parreira VF, Silva TN, Rodrigues-Machado Mda G, Dean E, Dornelas de Andrade A. Non invasive ventilation coupled with nebulization during asthma crises: a randomized controlled trial. *RespirCare* 2013; 58 (2): 241-249.
- 23.- Hess DR. Aerosol Therapy During NoninvasiveVentilation or High-Flow Nasal Cannula. *RespirCare*. 2015 Jun; 60(6):880-91.
- 24.- Ohn M, Jacobe S. Magnesium should be given toall children presenting to hospital with acute severe asthma.*PaediatrRespir Rev*. 2014 Dec;15(4):319-21.
- 25.- Griffiths B, Kew KM. Intravenous magnesium sulfate for treating children with acute asthma in the emergencydepartment. *Cochrane DatabaseSyst Rev*. 2016 Apr 29;4:CD011050.
- 26.- Irazuzta JE, Paredes F, Pavlicich V, Domínguez SL. High Dose Magnesium Sulfate Infusion for Severe Asthma in the Emergency Department: Efficacy Study. *PediatrCritCareMed*. 2016 Feb;17(2):e29-33.

Trex[®]

AZITROMICINA / SAVAL

La marca de **azitromicina** líder en Chile*



*Reporte Chile IMS Julio 2016.

Presentaciones Pediátricas de TREX[®]

- TREX[®] Envase con 15 ml de suspensión (200 mg / 5 ml)
- TREX[®] Envase con 30 ml de suspensión (200 mg / 5 ml)
- TREX[®] Suspensión Forte: envase con 20 ml de suspensión (400 mg / 5 ml)
- Nueva Presentación TREX[®] SUSPENSIÓN FORTE: Envase con 30 ml de suspensión (400 mg / 5 ml)



invima

Unidad | **Pediatría**

Material promocional exclusivo para médicos cirujanos y químicos farmacéuticos.
Información completa para prescribir disponible para el cuerpo médico en www.savall.cl y/o a través de su representante médico.

www.savall.cl

LS
SAVAL

Cooperación Científica Laboratorios SAVAL

Centro SAVAL Acceso personalizado a información biomédica



- Una red de centros a lo largo del país
- Atención profesional especializada en búsqueda de información
- Bases de datos de nivel mundial
- Artículos a texto completo
- Diseño de presentaciones y material gráfico
- Actividades de extensión científica
- Auditorios y salas de reuniones



Planta Farmacéutica SAVAL

- Tecnología de vanguardia
- Certificada según normas internacionales



invima

Laboratorios SAVAL

Material promocional exclusivo para médicos cirujanos y químicos farmacéuticos.
Información completa para prescribir disponible para el cuerpo médico en www.saval.cl y/o a través de su representante médico.

www.saval.cl

LS
SAVAL

MO381 / 09-2016