

Julio 2011



BOLETIN

Servicio de Pediatría

HOSPITAL CLÍNICO SAN BORJA ARRIARÁN

Departamento de Pediatría

UNIVERSIDAD DE CHILE. CAMPUS CENTRO

VOLUMEN 10 N°45

CONTENIDO

EDITORIAL

Edulcorantes en pediatría

TEMA

Protocolo Bronquiolitis

PREGUNTA AL ESPECIALISTA

Errores innatos del metabolismo

EDITORES

Dr. Francisco Barrera Quezada

Dra. Marcela Godoy Peña

SECRETARIA

Yini Esbeile Luna

SERVICIO DE PEDIATRÍA

HOSPITAL CLÍNICO SAN BORJA ARRIARÁN

DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA

UNIVERSIDAD DE CHILE. CAMPUS CENTRO

Santa Rosa 1234 - SANTIAGO

FONOFAX: 556 6792



www.saval.cl



Amoval[®]

Amoxicilina / SAVAL

Clásico en la Vanguardia



Todo lo necesario en Primera Línea

Supera la resistencia bacteriana



Clavinex[®]

Amoxicilina-Acido clavulánico / SAVAL



Unidad | **Pediatría**

■ www.saval.cl



• EDITORIAL •

EDULCORANTES EN PEDIATRÍA

Dra. Catalina Le Roy Olivos

Pediatra, Departamento de Pediatría, Campus Centro, Facultad de Medicina Universidad de Chile.

La alimentación es vital en nuestras vidas otorgándonos la energía y los nutrientes necesarios para un adecuado crecimiento y desarrollo. Otra función importante de la alimentación es ser momentos de socialización, comunicación y placer. Las comidas poseen diferentes colores, texturas, olores y sabores; nuestras preferencias las vamos adquiriendo según la exposición y aceptación hacia ellos, influyendo en este proceso factores culturales, familiares, personales y su disponibilidad (1).

Actualmente muchos productos manufacturados son ricos en grasas saturadas, sodio e hidratos de carbono refinados (harinas, cereales, azúcares) los cuales han sido estudiados como posibles factores del exceso de peso en el mundo. Los edulcorantes no nutritivos han sido recomendados dentro del manejo de la obesidad. En este artículo se exponen las alternativas de los edulcorantes en la edad pediátrica, sus características, recomendaciones de uso y los efectos que pueden producir en nuestra salud.

El sabor dulce en nuestra alimentación posee una preferencia innata la cual va siendo modificada por diferentes experiencias durante la vida (1). Este sabor lo obtenemos de algunos alimentos en su forma natural (fruta, leche materna) y en otros alimentos porque se ha adicionado en su preparación (lácteos saborizados, productos de repostería, jugos de fruta elaborados, golosinas, etc..).

Los edulcorantes se definen como un ingrediente

que proporciona sabor dulce. Ellos se clasifican en nutritivos y no nutritivos (2). Estos últimos han sido objeto de estudio en estos últimos años tanto por la seguridad en su consumo diario como un ingrediente a considerar en el manejo del exceso de peso.

La actual recomendación chilena de alimentación normal en niños y adolescentes recomienda el uso de sacarosa (azúcar común) desde los 6 meses de vida en las fórmulas lácteas y después de los 2 años de vida se puede adicionar en la alimentación normal de los niños (jugos de fruta, postres) correspondiendo a 4-5 cucharaditas de sacarosa al día (3).

EDULCORANTES NUTRITIVOS

Los edulcorantes nutritivos proporcionan sabor dulce y son fuente de energía. Ampliamente utilizados en nuestra dieta, en este grupo encontramos:

-Sacarosa (nuestro azúcar común) aporta 4 cal/gramo.

-Otros azúcares: los cuales también aportan 4 cal/gramo. Pueden ser monosacáridos o disacáridos. Estos son: fructosa, maltosa, lactosa, miel, jarabes o almíbares, melaza y concentrados de jugo de frutas.

-Polioles o polialcoholes: aportan en promedio 2 cal/gramo, esto se debe a su absorción intestinal incompleta. Ejemplos son: sorbitol, manitol, D-tagatosa, lactitol, maltitol.

Dentro de los efectos secundarios de los edulcorantes nutritivos están: la producción

de caries, siendo muy importante la educación del higiene dental desde el primer año de vida, la diarrea crónica inespecífica producida principalmente en lactantes por la malabsorción de fructosa y sorbitol ante un mayor consumo de jugos de fruta (natural o elaborados) (4) y un último aún controvertido efecto es la alteración del perfil lipídico (hipertrigliceridemia) por el consumo de fructosa. En últimas revisiones se ha evidenciado que el consumo de fructosa en sus cantidades adecuadas no producirían alteraciones ni en el perfil lipídico ni en el peso corporal (5).

EDULCORANTES NO NUTRITIVOS

Los edulcorantes no nutritivos también nos proporcionan el sabor dulce pero no nos aportan energía. Por su gran poder endulzante se requieren en pequeñas concentraciones.

En relación a estos edulcorantes el artículo 146 del Reglamento Sanitario de los Alimentos de Chile dice: “Sólo se permite usar los edulcorantes no nutritivos en los alimentos para regímenes de control de peso; en los alimentos bajos en grasas y/o calorías, y en los alimentos libres, bajos, reducidos o livianos en calorías”(6).

Estos edulcorantes, cualquiera sea su forma de presentación, deben cumplir con las normas de rotulación, indicando la concentración por porción y la ingesta diaria admisible (I.D.A.) correspondiente. Adicionalmente en el caso de empleo de aspartamo se deberá indicar en forma destacada: “Fenilcetonúricos: contiene fenilalanina”. En niños y embarazadas es seguro el uso de los edulcorantes no nutritivos. El listado permitido y los valores de I.D.A. en

mg/kg de peso corporal según recomendaciones de FAO/OMS se encuentran en la tabla 1 (6,7).

CARACTERÍSTICAS DE LOS EDULCORANTES NO NUTRITIVOS

- Acesulfamo de potasio: es 200 veces más dulce que la sacarosa. Puede ser usado en temperaturas altas en la preparación de alimentos (cocinados u horneados). Se utiliza en pequeñas cantidades y generalmente asociado a otros edulcorantes.
- Aspartamo: es 160 a 220 veces más dulce que la sacarosa. A nivel intestinal las esterasas hidrolizan a fenilalanina por lo cual se debe prevenir su uso en fenilcetonúricos.
- Ciclamato: es 30 veces más dulce que la sacarosa.
- Sacarina: actualmente aprobado como edulcorante no nutritivo (6,7).
- Sucralosa: es 600 veces más dulce que la sacarosa. Es estable a altas temperaturas.
- Alitamo: es 2000 veces más dulce que la sacarosa sin el gusto metálico o amargo. Se usa como mezcla con otros edulcorantes.
- Neotamo: posee una potencia de 7000 a 13000 veces más dulce que la sacarosa.
- Glicósidos de esteviol: derivado de un arbusto de Sud América. Es uno de los últimos edulcorantes incorporado en Chile. Puede ser utilizado en distintas preparaciones de alimentos, incluso horneados. En algunos países se vende solamente como suplemento dietético.

Es muy importante leer el etiquetado de los alimentos porque varía el tipo de edulcorante, la dosis utilizada y las diferentes mezclas entre ellos. Ante la situación de un alimento que posea más de un edulcorante se debe consumir la menor cantidad admisible. En la tabla 2 se

exponen algunos productos con edulcorantes no nutritivos a los cuales un niño pudiera optar diariamente como son los productos lácteos y los jugos o refrescos.

Dentro de los usos de los edulcorantes no nutritivos están: disminución de la producción de caries, manejo de la diabetes y en el tratamiento en la obesidad. La asociación entre consumo elevado de bebestibles con edulcorantes no nutritivos (jugos de fruta o gaseosas) y exceso de peso es aún un tema de estudio, se ha demostrado en trabajos recientes que esta asociación sería con la mayor ingesta

de energía total diaria y no sólo por el consumo de estos bebestibles (8,9).

La prevalencia de obesidad ha aumentado al mismo tiempo que la producción y el consumo de edulcorantes no nutritivos en estos últimos años. Sabemos que el exceso de peso (sobrepeso y obesidad) es una enfermedad multifactorial en la cual se deben evaluar además otros factores como es la actividad física cuyo grado de intensidad es muy variable en los niños. La promoción de la actividad física junto a otras medidas, como es el uso racional de estos edulcorantes no nutritivos, nos ayudarán en el manejo de un adecuado estado nutritivo.

Tabla 1. Edulcorantes permitidos en Chile

Nombre	Sinónimo	I.D.A. (mg/kg peso corporal)
Acesulfamo potásico	Acesulfamo K Acesulfamo de potasio	0 - 15
Aspartamo		0 - 40
Ácido ciclámico (y sales de sodio, potasio y calcio)	Ciclamatos de sodio, de potasio y de calcio Ácido ciclohexilsulfámico	0 - 7
Sacarina (sales de sodio potasio y calcio)		0 - 5
Sucralosa	Triclorogalactosaca-rosa	0 - 15
Alitamo		0 - 1
Neotamo		0 - 2
Glicosidos de esteviol	Estevia, Extractos de Estevia, Estevia Rebaudiana, Esteviosido, Rebaudiosido A Stevioside	0 - 4 (expresado como esteviol)

Tabla 2. Edulcorantes en productos bebestibles y máximo de porciones al día de su consumo para niño 30 kg.

Producto	Edulcorante	I.D.A. mg/kg/día	mg porción	Máximo porciones/día
Jugo en polvo (reconstituido) 200 ml	Aspartamo	0-40	50-100	12-24*
	Acesulfamo-K	0-15	30	15
Jugo líquido 200 ml	Aspartamo	0-40	70-100	12-17*
	Acesulfamo-K	0-15	16	28
Leche fluida con sabor 200 ml	Sucralosa	0-15	22	20*
	Acesulfamo-K	0-15	12	37
Yoghurt 125 g	Sucralosa	0-15	12-16	28-37*
	Acesulfamo-K	0-15	4-30	15-112*

*Si existen dos edulcorantes se debe consumir la menor cantidad permitida.

Bibliografía:

1. Beauchamp G.K., Mennella A. Early flavor learning and its impact on later feeding behavior. *JPGN* 2009; 48:S25-S30.
2. ADA reports Position of the American dietetic association: Use of nutritive and nonnutritive sweeteners. *J Am Diet Assoc* 2004;104:255-275.
3. Guía de alimentación del niño(a) menor de 2 años. Guías de alimentación hasta la adolescencia. Departamento de Nutrición y ciclo vital. División de Prevención y Control de Enfermedades. Ministerio de Salud Chile 2005. www.minsal.cl Extraído en mayo 2011.
4. Corpe C.P., Burant C.F., Hoekstra J.H. Intestinal fructose absorption: clinical and molecular aspects. *JPGN* 1999;28:364-374.
5. Dolan L.C., Potter S.M., Burdock G.A. Evidence-based reviews on the effect of normal dietary consumption of fructose on development of hyperlipidemia and obesity in healthy, normal weight individuals. *Crit Rev Food Sci Nutri* 2010;50:53-84.
6. Reglamento sanitario de los alimentos. Decreto Supremo N°977/96. www.minsal.cl Extraído en mayo 2011.
7. Evidence on the carcinogenicity of sodium saccharin. Final, Febrero 2003. Reproductive and cancer hazard assessment section, Office of Environmental Health Hazard Assessment. California Environmental Protection Agency. http://oehha.ca.gov/prop65/hazard_ident/pdf_zip/SodiumSaccharin_FinalHID.pdf. Extraído en mayo 2011.
8. Ludwig D.S., Peterson K.E., Gortmaker S.L. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet* 2001; 357: 505-08.
9. O'Connor T.M., Yang S.J., Nicklas T.A. Beverage intake among preschool children and its effect on weight status. *Pediatrics* 2006;118:e1010-e1018.

• TEMA •

PROTOCOLO CLÍNICO ENFRENTAMIENTO DE LA BRONQUIOLITIS Y EL SÍNDROME BRONQUIAL OBSTRUCTIVO DEL LACTANTE

Dr. Francisco Prado A.^{1, 2} ; Dra. Pamela Salinas F.²

(1) Servicio de Pediatría Hospital Clínico San Borja Arriarán. Departamento de Pediatría
Campus Centro Universidad de Chile.

(2) Unidad de Urgencia Hospitalaria Pediátrica Clínica Las Lilas.

INTRODUCCIÓN

Bronquiolitis VRS es la infección respiratoria baja más frecuente en los primeros 12 meses de la vida (10-15% de los niños). Es más frecuente en los meses fríos, mayo a octubre. Puede representar hasta un 15% de consulta en las Unidades de Urgencia infantiles.

La tasa de hospitalización oscila entre 8-9% del total de consultas, 10 a 20% pueden requerir traslado a Unidad de Tratamiento intermedio y/o unidad de Cuidados Intensivos. La mortalidad en niños previamente sanos es < al 1%.

PROPÓSITO

Contribuir a la toma de decisiones clínicas en base a recomendaciones para el enfrentamiento diagnóstico y terapéutico de la Bronquiolitis y exacerbación bronquial obstructiva del lactante que optimicen su manejo eficaz, eficiente y oportuno.

CAMPO APLICACIONES

Servicio de Urgencia Hospital, SAPU.
Unidad de Cuidado Intermedio.
Consultas Pediátricas.

RESPONSABLES (DE LA EJECUCIÓN)

Médicos, enfermeras, kinesiólogos.

TERMINOLOGÍA

Bronquiolitis

El término “bronquiolitis” se utiliza para referirse al primer episodio de obstrucción bronquial en el lactante, secundaria a infección viral, preferentemente por VRS. El patrón radiológico predominante es la hiperinsuflación.

Síndrome Bronquial Obstructivo del lactante

Enfermedad caracterizada por obstrucción bronquial aguda, generalmente secundaria a una infección viral y que se presenta preferentemente en meses fríos. Es frecuente que corresponda a una exacerbación bronquial obstructiva en lactantes con sibilancias a repetición. En estos niños, independientes de existir el diagnóstico de asma del lactante, se tratan como asma agudo.

Asma Lactante

Considere el diagnóstico asma cuando existen ≥ 3 episodios e índice predictor de asma positivo. Pregunte por antecedentes personales y familiares que sugieran asma u otras causas secundarias.

Índice Predictor de Asma (API)

Existencia de 2 criterios mayores o 1 criterio mayor y 1 criterio menor orienta la presencia de asma atópica.

Criterios Mayores

1. Asma en los padres (diagnóstico por médico)

2. Eczema en el paciente (diagnóstico por médico).

Crterios Menores

1. Rinitis alérgica (diagnóstico por médico).
2. Sibilancias no inducidas por virus.
3. Eosinofilia en sangre periférica ($\geq 4\%$).

Agente Etiológico

VRS (el más frecuente). Otros virus:
Metaneumovirus, Parainfluenza, ADV, Influenza, Rinovirus.

Factores de riesgo (FR)

- Lactantes < de 3 meses.
- Prematuros < de 32 semanas (<35 semanas con FR adicionales).
- DBP (\rightarrow en aquellos con oxígeno dependencia).
- Otras enfermedades respiratorias crónicas.
- Enfermedades neuromusculares.
- Cardiopatías con compromiso hemodinámico.

Crterios de Hospitalización

- Edad <6 semanas: por su mayor posibilidad de presentar apneas.
- Presencia de neumonía, si ocasiona desaturaciones o insuficiencia respiratoria.
- Intolerancia alimentaria importante (<50% de la ingesta normal).
- Factores de riesgo.
- Ausencia respuesta óptima al tratamiento instaurado en Urgencias.

Transmisión

Depende del germen involucrado. VRS: gran contagiosidad (superficies contaminadas o mano-mano). Sobrevive 45 minutos en ropa y juguetes y <6 h en manos y estetoscopios. Aislamiento en el hospital de contacto.

Protección

No Fumar.
Lactancia Materna.
Evitar espacios cerrados en períodos epidémicos.
Lavado de manos y equipos. Distancia cama-cama mínima: 1 metro.
Lactante menor con factores de riesgo, Palivizumab.

Excreción Viral

Durante 5-7 días. En inmunosuprimidos es muy variable (30-45 días).

ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO O DESARROLLO

Reconocimiento Diagnóstico Bronquiolitis

Es fundamentalmente clínico, debiéndose cumplir los siguientes requisitos clásicos:

- Edad <1 año (algunos autores la alargan a los 18-24 meses).
- Primer episodio.
- Cuadro clínico: tos, rinorrea, fiebre y dificultad respiratoria, fundamentalmente espiratoria. En la exploración destacarán la taquipnea, retracción subcostal y la auscultación de sibilancias espiratorias (en los más pequeños pueden no estar presentes).

En ocasiones, se puede acompañar de complicaciones infecciosas del aparato respiratorio, como otitis media (30-50%) y neumonía (15%).

Cuadro Clínico (Incluye exacerbación BO en lactantes sibilantes)

Anamnesis: rinorrea, tos de intensidad variable, puede existir fiebre habitualmente moderada. Polipnea, sibilancias, en los casos más severos, audibles sin fonendoscopio. Según

el grado de obstrucción bronquial se asocia a dificultad respiratoria y dificultad para alimentarse. Los lactantes < de 3 meses pueden presentar episodios de apnea.

Examen físico: La signología depende del grado de obstrucción. Taquipnea, retracción torácica, palidez, cianosis, hipersonoridad a la percusión, espiración prolongada, sibilancias, crepitaciones. En los casos más severos hay murmullo pulmonar disminuido o ausente, taquicardia, ruidos cardíacos apagados, descenso de hígado, compromiso del estado general, excitación o depresión psicomotora. La evaluación de gravedad se evalúa mediante la aplicación del Puntaje clínico que se muestra en la figura 1.

Tratamiento

- Medidas generales: Posición semisentada, alimentación fraccionada, ropa suelta, control de la temperatura (Paracetamol 10-15 mg/kg/dosis, máximo c/6 horas, en caso de fiebre axilar sobre 38,5°C).

- Medicamentos exacerbación BO del lactante: El fármaco de elección para broncodilatar es salbutamol en aerosol presurizado de dosis medida (MDI), utilizado con aerocámara. La administración de dosis repetida en lactantes < de un año deberá basarse en la respuesta clínica observada en el protocolo de “Hospitalización Abreviada”. Se considera una respuesta favorable la disminución del puntaje clínico > a 1 punto.

La frecuencia de administración de salbutamol en MDI depende de la gravedad de la obstrucción bronquial, según el algoritmo de la figura 2:

- Bronquiolitis: En los pacientes con bronquiolitis la respuesta a los broncodilatadores es variable. El uso de adrenalina en nebulización en los

lactantes < de 4 meses logra efecto broncodilatador pero induce taquicardia y aumento del consumo de oxígeno, se debe usar con cautela. En los servicios de urgencia puede disminuir la tasa de hospitalización.

Tratamiento Bronquiolitis en Servicio Urgencia.

Figura 4.

Evaluación y tratamiento

- Evaluación cardiopulmonar rápida (ABC).

- Oxígeno

Administrar por naricera, máscara tipo Venturi o máscara de no recirculación. Mantener una $SatO_2 \geq 93\%$ (Evidencia A).

- Manejo de secreciones

Considere la aspiración nasal y/o orofaríngea frecuente. (Evidencia B).

Asegure una buena hidratación mediante vía oral o fleboclisis. (Evidencia A).

- Monitorización

Monitorizar en forma proporcional a la gravedad y edad del paciente. En todos al ingreso y previo al alta. Monitorizar FR, FC, SaO₂. Si presenta apnea debe quedar con monitorización continuo mientras espera ingreso al hospital.

- Broncodilatadores

Salbutamol tiene una discreta utilidad en el manejo de Bronquiolitis. Se debe preferir uso por inhalador de dosis medida (IDM) 2-4 puff por vez de acuerdo a la severidad para obtener la mejoría clínica deseada. La administración de salbutamol inhalado (IDM) con espaciador con válvula es más rápida e igual de efectiva que la nebulización. En aquellos pacientes que presenten $FiO_2 > 30\%$ se debe considerar su administración por medio de nebulización (0,5ml + 3,5ml SF en <3 meses y 1ml + 3ml SF en >3 meses).

Adrenalina presenta mayor evidencia de respuesta en Bronquiolitis, sobretodo en el niño <3 meses. Ha demostrado disminuir la tasa de hospitalización. Se favorece el uso de adrenalina común por sobre su forma racémica por efectividad y costo. (Evidencia B) Dosis de adrenalina común 2ml diluida en 2 ml de SF y adrenalina racémica 0,5 + 3.5 ml diluida en SF. No existe evidencia que las dosis repetidas sean efectivas. Bromuro de Ipratropio no cuenta con evidencia que permita su uso. Sólo considerar su uso ante sospecha de asma.

•Otras terapias

El uso de corticoesteroides, teofilinas, antitusivos y descongestionantes no están recomendados.

Exámenes

Radiografía de tórax no es un examen de rutina. Se debe considerar ante deterioro brusco, signología localizada o si se hospitaliza. (Sospecha de complicaciones).

Estudio etiológico viral puede ser de utilidad si el paciente acude a sala cuna o queda hospitalizado de manera de tomar las precauciones de aislamiento correspondientes.

Otros exámenes pueden ser útiles ante sospecha de sobreinfección bacteriana (Hemograma, PCR, cultivo, etc. o enfermedad grave (gases en sangre).

Criterios de Hospitalización

- Rechazo alimentario.
- Presentación con apneas.
- Hipoxemia definida como SatO₂ <93%.
- Dificultad respiratoria o aumento del trabajo respiratorio.

- Puntaje de Tal ≥ 9 (crisis grave).
- No respuesta al tratamiento luego de 1-2 horas.
- Inapropiada vigilancia de los padres.
- Pacientes con enfermedad de base (Cardiopatía, Enf. Neuromuscular, etc.).
- Acceso a centro asistencial (por lejanía o por falta de medio de transporte).
- Visitas repetidas al servicio de urgencia en últimas 24 horas.

Criterios de Alta

- SatO₂ $\geq 92\%$ luego de tratamiento.
- Hidratado y buena tolerancia oral.
- Padres seguros e informados del diagnóstico de su hijo.

Control Ambulatorio

- Con su pediatra habitual en 48-72 horas o en SU de acuerdo a acceso.
- Con especialista si es prematuro, cardiópata o tiene alguna condición genética, hematológica o neuromuscular de base.

Tratamiento de Bronquiolitis en Hospitalización. Figura 4.

Evaluación y tratamiento

- Evaluación cardiopulmonar rápida (ABC).
- Monitorización

Evaluación de la severidad en forma frecuente (signos vitales cada 4 hrs. o según necesidad). Lactantes menores de 3 meses y prematuros están en riesgo de presentar apneas y debieran ser monitorizados cercanamente. Si el paciente presenta apneas debe hospitalizarse en unidad de Intermedio-UTI.

- Hidratación

Favorecer alimentación e hidratación oral. El uso de fluidos intravenosos sólo está recomendado en pacientes con dificultad respiratoria

severa o mala tolerancia oral a líquidos.

- Oxígeno

Se reserva para aquellos pacientes con Hipoxemia ($\text{SaO}_2 < 92\%$) o dificultad respiratoria. Administrar por naricera, máscara tipo Venturi o máscara sin recirculación. Mantener una $\text{SatO}_2 \geq 93\%$.

- Manejo de secreciones

Considere la aspiración nasal y/o orofaríngea frecuente que presenta cada vez más evidencia como parte importante del tratamiento, sobretodo en lactantes menores (Evidencia B). La kinesioterapia presenta alguna utilidad en pacientes con hipersecreción. El uso de maniobras de facilitación de la tos y drenaje postural puede ser útil en lactantes pequeños.

La nebulización con cloruro de sodio hipertónico ($\text{NaCl } 3\%$) ha demostrado que puede disminuir la duración de la hospitalización.

- Broncodilatadores

En el hospital también es posible utilizar salbutamol (IDM) titulando respuesta con 2 a 4 puff por vez en una frecuencia acorde a la magnitud de signología obstructiva. En lactantes menores la respuesta a adrenalina suele ser mejor aún cuando no ha demostrado disminuir los días de hospitalización. De cualquier modo es imprescindible evaluar cercanamente la respuesta al broncodilatador elegido de manera de continuar con aquel que presenta una adecuada respuesta (disminución del trabajo respiratorio, polipnea o aumento de SatO_2) continúe c/4-6 horas. Sólo en aquellos pacientes que presenten $\text{FiO}_2 > 30\%$ se debe considerar su administración por medio de nebulización. Bromuro de Ipatropio no cuenta con evidencia que permita su uso. Sólo considerar su uso ante sospecha de asma.

- Corticoesteroides

El uso de corticoesteroides no presenta beneficios en el tratamiento de la Bronquiolitis leve a moderada. Sin embargo, en pacientes con enfermedad grave la utilidad es discutible y frecuentemente se recurre a administrar corticoesteroides en estas condiciones.

- Otras terapias

En forma preliminar existe algún sustento para el uso de anticuerpos monoclonales y Ribavirina en la enfermedad grave del paciente inmunosuprimido. En el paciente inmunocompetente no existe evidencia alguna. Antibióticos sólo ante sospecha de sobreinfección bacteriana. Teofilinas: No están indicadas.

Exámenes

Radiografía de tórax se solicita en todo paciente que ingresa al hospital en su primer día. En forma posterior se debe considerar sólo ante sospecha de complicaciones.

Criterios de Alta

- $\text{SatO}_2 \geq 92\%$ durante al menos 12 horas, idealmente nocturna (en los niños < 6 meses considere 24 horas sin O_2).
- Hidratado y buena tolerancia oral.
- Temperatura $< 37,5$ durante 24 horas.
- Padres seguros e informados del diagnóstico de su hijo.

Indicaciones de Alta

- Medidas generales de manejo en domicilio. Instruir sobre uso de antipiréticos.
- Reforzar signos importantes a vigilar en domicilio y verificar su posterior control.
- Salbutamol (2 puff c/4-6 horas por 5-7 días) sólo si hay historia familiar de asma o si

el paciente mostró una buena respuesta al Salbutamol en el hospital.

- Budesonida (400 ug/día) o Fluticasona (250 ug/día) sólo si: sospecha de asma del lactante.
- KNT por 1-2 semanas si existe atelectasia de lenta resolución.

Control Ambulatorio

- Con su pediatra habitual en 48-72 horas.

Criterios de derivación Broncopulmonar:

- Exacerbación BO en lactantes con sibilancias a repetición.
- Atelectasias.
- SBO severo.
- SBO con índice predictor de asma positivo (API+).
- Factores de riesgo (+) .

-Apneas o presentó un curso grave que requirió ventilación mecánica.

-Solicitud de los padres.

Complicaciones

- Neumonía.
- OMA.
- Atelectasia.
- Neumotórax, neumomediastino, enfisema subcutáneo.
- Insuficiencia respiratoria.

Pronóstico

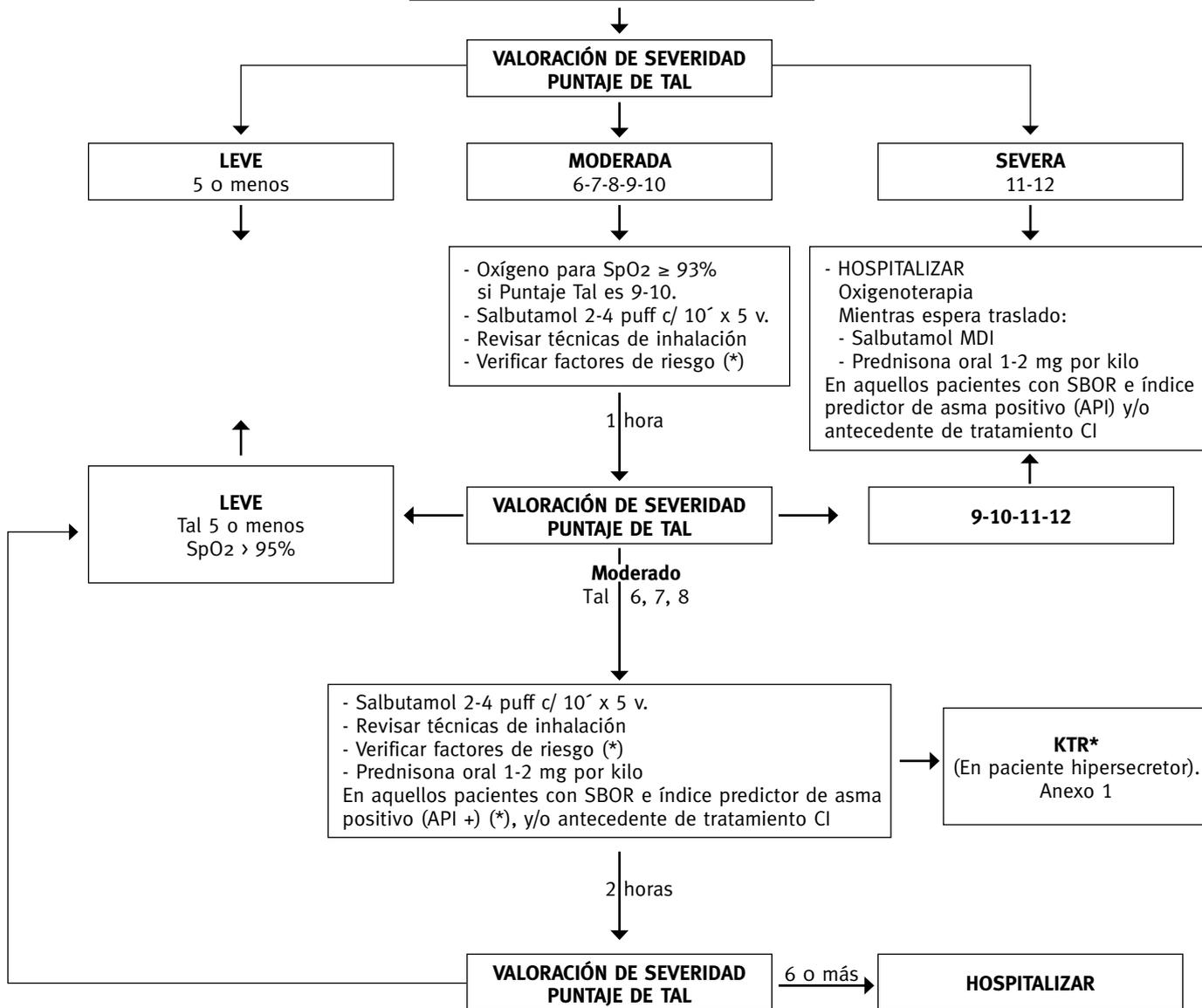
El pronóstico de Bronquiolitis es bueno en general. El riesgo de sibilancias recurrentes es individual aunque afecta hasta el 60% de los niños hospitalizados por Bronquiolitis.

Figura 1. Puntaje de gravedad episodio agudo SBO (Puntaje de Tal modificado)

PUNTAJE	FRECUENCIA RESPIRATORIA		SIBILANCIAS	SATUROMETRÍA	RETRACCIÓN
	<6	≥6 meses			
0	≤40	≤30	NO	≥95%	NO
1	41 – 55	31 – 45	Fin de espiración c/ fonendoscopio	93-94%	(+)
2	56 – 70	46 – 60	Inspir. y espir. c/fonendoscopio	91-92%	(++)
3	>70	>60	Audibles a distancia	≤90%	(+++)

El puntaje <6 corresponde a crisis leve, entre 6 y 9 moderada y mayor a 9 grave.

Figura 2. HOSPITALIZACIÓN ABREVIADA SBO agudo



(*) Factores de Riesgo:

- Tabaquismo materno.
- Madre adolescente.
- Displasia broncopulmonar (> si es oxígeno dependiente).
- <6 meses.
- En menor de 3 meses historia de apneas.
- Hospitalizaciones previas, antecedente de intubación y/o ventilación mecánica.

(*1) Índice Predictor de Asma: API (+): La existencia de 2 criterios mayores o 1 criterio mayor y 1 criterio menor orienta la presencia de asma atópica.

Criterios Mayores

1. Asma en los padres (diagnóstico por médico).
2. Eczema en el paciente (diagnóstico por médico).

Criterios Menores

1. Rinitis alérgica (diagnóstico por médico).
2. Sibilancias no inducidas por virus.
3. Eosinofilia en sangre periférica (≥ 4%).

Anexo 1. RECOMENDACIONES PARA EL TRATAMIENTO AMBULATORIO DE LA OBSTRUCCIÓN BRONQUIAL DEL LACTANTE Y PREESCOLAR.

1. Indicaciones para la administración del inhalador de dosis medida (MDI) beta₂ adrenérgico utilizando aerocámara.

a) Las aerocámaras en lactantes y preescolares mejoran la entrega de los fármacos inhalados al aumentar la proporción del material particulado respirable que se deposita en la vía aérea distal. Para ello deben tener un volumen entre 150 y 350 ml como mínimo, con un largo de 18 cms. y una mascarilla blanda como interface para ser aplicada sobre la nariz y boca. Los materiales plásticos tienen electroestática, que disminuye lavando la aerocámara 1 vez a la semana con agua más detergente de uso doméstico, para luego enjuagar y secar dejándola estilando boca abajo. No debe ser secada con paños o toalla nova.

b) El uso de aerocámaras con sistemas valvulados optimiza la entrega del aerosol, especialmente cuando éstas son inspiratorias y espiratorias, siliconadas y de baja resistencia que permite su apertura con flujos inspiratorios bajos (<10 LPM). El uso de materiales antiestáticos, salvo aerocámaras metálicas no anula la electroestática.

c) Aplicar la aerocámara sobre boca y nariz, permitiendo un apropiado selle y adaptación a la cara, con el niño sentado según ilustra la figura 4.

d) Agitar el MDI y colocarlo en la parte de atrás de la aerocámara según ilustra la figura 5.

e) Administrar 1 puff (1 disparo); luego, esperar 10-15 segundos o 6-10 respiraciones. Retirar la aerocámara, esperar 1 minuto y repetir la operación. No importa si el niño llora, siempre y cuando respire a través de la aerocámara.

2. Indicación de corticoides

-En los pacientes con Bronquiolitis no está indicado corticoides orales o parenterales.

-En los pacientes con exacerbación bronquial obstructiva con antecedentes de SBOR y que pasan a la segunda hora de tratamiento: Prednisona oral 1-2 mg/kg en dosis única. Los corticoides están indicados también en los pacientes con uso regular de corticoides inhalados.

-Pacientes enviados a su casa al cabo de la segunda hora de tratamiento y que recibieron corticoide, continuar por 5 días con Prednisona 1-2 mg/kg/día en una dosis matinal. Dosis máxima 30 mg/día. Deben ser controlados al día siguiente.

-Los corticoides inhalatorios no tienen indicación en el tratamiento de las crisis obstructivas, pero no deben suspenderse si el niño los está recibiendo como tratamiento de mantención.

3. *Kinesiterapia respiratoria (KTR).

Recomendaciones:

- Lactante con signología de hipersecreción y en etapa de resolución del cuadro obstructivo.

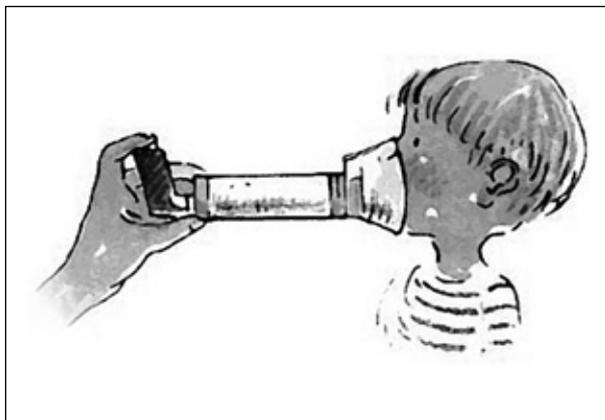
- Luego de la primera hora de tratamiento si el puntaje es igual o menor a 7. Contraindicada en cuadros de obstrucción bronquial moderada a severa.

- Las técnicas kinésicas a usar son: bloqueos, compresiones, descompresiones, vibraciones, tos asistida y aspiración.

- Están expresamente contraindicadas la

percusión y el “clapping”, pues pueden agravar la obstrucción bronquial.

Figura 4



4. Instrucciones a la madre o cuidador(a):

• Los pacientes que se traten según diagrama de

la figura 2 y se envíen a su domicilio deberán controlarse al día siguiente.

• Educar en el uso de la terapia inhalatoria. (inhalador y aerocámara).

• Volver a consultar en caso de: fiebre alta mantenida por más de 24 horas, aumento de la dificultad respiratoria (educar en signos de dificultad respiratoria y aumento del trabajo respiratorio: polipnea, retracción torácica, quejido respiratorio).

Las nebulizaciones con broncodilatadores NO tienen indicación en el manejo ambulatorio de episodios agudos de obstrucción bronquial.

Documentos Relacionados:

- PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE. Guías Clínicas para el tratamiento del Asma, bronquiolitis, laringitis aguda y neumonía. 1st Ed. Santiago: PUC, 2007.
- MINISTERIO DE SALUD. Guía Clínica Infección Respiratoria Aguda Baja de Manejo Ambulatorio en menores de 5 años. 1^{er} Ed. Santiago: Minsal, 2005.

Referencias:

1. Bialy L, Foisy M, Smith M, Fernandes R. The Cochrane library and the Treatment on Bronchiolitis in Children. Evid.-Based Child Health 2011; 6: 258-275.
2. Kellner JD, Ohlsson A, Gadomski AM, Wang EE. Efficacy of bronchodilator therapy in bronchiolitis. A meta-analysis. Arch Pediatr Adolesc Med 1996; 150: 1166-1172.
3. Roosvelt G, Sheehan K, Grupp-Phelan J, Tanz RR, Listernick R. Dexamethasone in bronchiolitis: a randomized controlled trial. Lancet 1996; 348: 292-295.
4. Bertrand P, Aranibar H, Castro E, Sánchez I. Efficacy of nebulized epinephrine versus salbutamol in hospitalized infants with bronchiolitis. Pediatr Pulmonol 2001; 31: 284-8.

• PREGUNTA AL ESPECIALISTA •

ERRORES INNATOS DEL METABOLISMO

Dr. Juan Francisco Cabello A.

Neurólogo infantil, Laboratorio de Genética y Enfermedades Metabólicas, INTA, Universidad de Chile.

INTRODUCCIÓN

Los Errores Innatos del Metabolismo (EIM) se manifiestan principalmente en la edad pediátrica, desde las primeras horas de vida y hasta la adolescencia con síntomas y signos similares a otras patologías. No reconocerlas conduce a secuelas como desnutrición, convulsiones, retardo mental e incluso la muerte. La prevención de estas secuelas con un diagnóstico oportuno es el desafío al que se enfrentan los pediatras.

DEFINICIÓN

Los EIM son enfermedades monogénicas, de herencia autosómica recesiva en su mayoría. La mutación en un gen produce un defecto en una proteína, generalmente una enzima, que conduce a las alteraciones bioquímicas características y a un fenotipo desadaptativo.

ASPECTOS CLÍNICOS Y EXÁMEN FÍSICO

Se distinguen 4 formas de presentación clínica:

1.- Síntomas agudos en el período neonatal:

Habitualmente síntomas inespecíficos iniciales como rechazo de la alimentación, vómitos, apneas (centrales) o ALTE, compromiso de conciencia (desde el letargo y somnolencia pudiendo llegar al coma profundo), convulsiones, compromiso hemodinámico y muerte. Se puede asociar a edema cerebral y hemorragia intracraneana.

2.- Síntomas agudos y recurrentes de inicio más tardío: Pueden presentarse después del sexto

mes de vida en relación a cambios nutricionales o la presencia de infecciones, o bien, aparecer en adolescentes o adultos jóvenes en relación a gatillantes como ingesta excesiva de proteínas, menarquia, cirugías o cualquier otro evento que produzca un stress metabólico importante. Cada episodio puede derivar en mejoría espontánea o en muerte inexplicada. Durante el período entre las crisis el paciente aparece como normal clínica y bioquímicamente.

Frente a un niño o adolescente que presenta compromiso de conciencia se debe descartar un EIM, así como ante los diagnósticos de encefalitis, jaqueca o intoxicación, especialmente cuando los exámenes de laboratorio demuestran cetoacidosis, hiperamonemia o acidosis láctica. Estos síntomas se pueden acompañar de un amplio espectro de signos hepáticos, digestivos, neurológicos o psiquiátricos.

3.- Síntomas crónicos y progresivos: Muchas veces inadvertidos por años, podemos encontrar síntomas gastrointestinales (anorexia, vómitos y retardo del crecimiento) y neurológicos (retardo del desarrollo psicomotor, convulsiones, trastornos motores y cognitivos) como los de presentación más habitual.

4.- Síntomas específicos y permanentes característicos del EIM: Hallazgos tales como miocardiopatía dilatada o hipertrófica, hepatoesplenomegalia, alteraciones del cristalino o dismorfias pueden orientar a EIM específicos.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

En el recién nacido con presentación aguda, la presencia de infección no descarta un EIM ya que la infección puede ser el gatillante, o bien, el mismo EIM puede aumentar la predisposición a tener infecciones.

El carácter multisistémico y progresivo de los EIM hacen necesario reconocer patrones de síntomas, variables de paciente a paciente y cambiantes en el tiempo, más que enfermedades relacionadas a un único síntoma.

LABORATORIO

El laboratorio inicial debe ir orientado a encontrar metabolitos acumulados (amonio, ácido láctico, aminoaciduria, aminoacidemia), o a consecuencias de cada EIM según sea el caso (hemograma con recuento de plaquetas, orina completa, gases venosos, electrólitos plasmáticos, glicemia, cetonemia/cetonuria). Considerando el carácter intermitente de algunos EIM, se debe considerar la necesidad de tomar una “muestra crítica” en el Servicio de Urgencia. Esta muestra permitirá solicitar exámenes específicos una vez recibidos los resultados de los exámenes iniciales y luego de haber observado la evolución clínica.

Muestra (cantidad)	Conservación
Plasma 2-3 ml	Congelar a -20°C
Gota de sangre en papel filtro (4 gotas)	Secar a t° ambiente, guardar en bolsa plástica
Orina 20 ml	Congelar a -20°C
LCR 1 ml	Congelar a -20°C

Con estas muestras podremos solicitar exámenes tales como Espectrometría de Masa en Tándem (perfil de aminoácidos y acilcarnitinas), niveles de carnitina, ácido pirúvico, cuantificación de aminoácidos (realizados en Chile por el Laboratorio de Enfermedades Metabólicas del INTA, U. de Chile), ácidos orgánicos en orina, acilglicinas, ácidos grasos de cadena muy larga (enviados a centros de referencia en Estados Unidos).

TRATAMIENTO

A. Tratamiento de los EIM en el recién nacido y lactante

1.- Inmediato:

- Practicar exámenes generales y tomar “muestra crítica”.
- Soporte vital y estabilización clínica.
- Mantenimiento hidroelectrolítico y del equilibrio ácido-base: corregir la Ac. metabólica con bicarbonato si el pH es <7,10 o bicarbonato <10 mEq/l.

2.- Evitar producción endógena de metabolitos tóxicos y favorecer anabolismo:

Régimen cero en las primeras 24 horas, suero glucosado 10% (según hipoglicemia o por ingesta calórica aportando 6-8 mg/kg/min. de carga de glucosa inicialmente). Considerar que el ayuno prolongado es perjudicial y debe ser mantenido la menor cantidad de tiempo posible.

Al segundo día aportar triglicéridos de cadena mediana para prevenir catabolismo proteico (0,5-2 g/kg/día.).

Se debe proceder así si el amonio sobrepasa los 300 ug% y si hay una acidosis metabólica con grave cetoacidosis. Tanto los carbohidratos como los lípidos se deben dar inicialmente por vía endovenosa, pero se debe usar la

vía enteral lo más pronto posible (mezclas de polímeros de glucosa y triglicéridos de cadena mediana utilizando una bomba de infusión continua). Iniciar fórmulas metabólicas específicas según diagnóstico confirmado.

3.- Suplemento de sustratos:

- L-Carnitina a todos los pacientes, en dosis de 150-300 mg/kg/día por vía endovenosa u oral, ya sea en infusión continua o fraccionada en 3 dosis.
- Clorhidrato de arginina al 10% también se prescribe en todos los casos hasta no aclarar etiología (dosis: 0,6 g/Kg a pasar en 90 minutos endovenoso).
- Las vitaminas que se suplementan son Biotina (10 mg/día oral o por SNG), Tiamina (50 mg/día), Riboflavina (100 mg/día).
- Como un ejemplo, en la acidemia metilmalónica se indica vitamina B12: 1-2 mg IM. Terapias más específicas de la enfermedad se inician cuando se tenga diagnóstico definitivo y consisten básicamente en restringir los compuestos específicos involucrados en el defecto enzimático. Si los exámenes fueran negativos, a las 48 horas aportar leche materna o fórmula de bajo contenido proteico.

4.- Remoción de sustancias tóxicas:

El tratamiento nutricional intensivo y la suplementación de sustancias descritas debieran en muchos casos mejorar el cuadro. En caso de que esto no ocurra en 24-48 horas, se debe considerar la remoción de sustancias tóxicas con diálisis.

5.- Indicaciones de diálisis:

- Amonemia >a 500 ug/dl (hiperamoniemia severa).

- Compromiso de conciencia progresivo.
- Convulsiones.
- Coma.

B. Otras terapias:

En los últimos años han aparecido nuevas alternativas terapéuticas que han transformado a este grupo de patologías en tratables en su mayoría, lo que exige al Pediatra debe mantenerse informado del rápido avance en esta área. Además de los enfoques ya mencionados, hoy contamos con Terapia de Reemplazo Enzimático (Enf. de Gaucher, Fabry, Pompe, Mucopolisacaridosis I, II y VI), Terapia de Inhibición de Sustrato (Tirosinemia tipo I) y una activa línea de producción en diferentes compañías de biotecnología que ofrece a nuestros pacientes la posibilidad de estudios clínicos cuando no contamos con terapias específicas. El trasplante de médula ósea aún es una alternativa para algunas enfermedades como la Adrenoleucodistrofia ligada al X.

DERIVACIÓN A ESPECIALISTA

Se debe solicitar evaluación por Especialista en Enfermedades Metabólicas a todo niño en quien se considere un EIM.

La sospecha clínica precoz por parte del Pediatra es fundamental, así como la instauración de Programas de Pesquisa neonatal ampliada, que permitan extender los beneficios del Programa hoy existente para Fenilcetonuria.

Referencias:

1. Colombo M. Enfermedades metabólicas. Rev. Chil. Pediatr. 1993; 64 (1): 30-33.
2. Burton BK. Inborn errors of metabolism in infancy: a guide to diagnosis. Pediatrics. 1998 Dec;102(6):E69.
3. Colombo M, Raimann E, Cornejo, V. Errores innatos en el metabolismo del niño. Editorial Universitaria, Santiago, 2007.
4. Kamboj M. Clinical approach to the diagnoses of inborn errors of metabolism. Pediatr. Clin. North. Am. 2008 Oct;55(5):1113-27.

Hemoval®

Complejo de Hierro III hidróxido - polimaltosa / SAVAL

Una Salud de *Hierro*

- Un hierro con sabor, sin sabor a hierro
- Mayor cobertura y adhesividad a la terapia
- Fácil dosificación



Unidad | **Pediatría**

■ www.saval.cl

LS
SAVAL

Para empezar a crecer apóyese en **VITAYDE®-C**

Aporte necesario para el buen desarrollo del niño

Agradable sabor a piña

Dosis exactas e higiénicas

Constante apoyo a la labor diaria del pediatra

Cómoda forma de administración con frasco gotario



Broncatox[®]

LEVODROPROPIZINA/SAVAL

BLOQUEA EL ORIGEN DE LA TOS



Unidad | **Pediatría**

■ www.saval.cl

LS
SAVAL