

Mayo 2012



BOLETIN

Servicio de Pediatría
HOSPITAL CLÍNICO SAN BORJA ARRIARÁN

Departamento de Pediatría
UNIVERSIDAD DE CHILE. CAMPUS CENTRO

VOLUMEN 11 N°49

CONTENIDO

EDITORIAL

Alimentos funcionales

TEMA 1

Apendicitis aguda. Rol de la imagenología

TEMA 2

Asma y alergia alimentaria

EDITORES

Dr. Francisco Barrera Quezada

Dra. Marcela Godoy Peña

Dra. Catalina Le Roy Olivos

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

LS
SAVAL

Amoval-Clavonex®

AMOXICILINA

AMOXICILINA - ACIDO CLAVULANICO

Únicos en su especie

Primeros en Chile en incorporar en su fabricación
un principio activo de origen enzimático

Información completa para prescribir distribuida a través de nuestros representantes de venta.
Material exclusivo para Médicos y Químicos farmacéuticos.

Unidad | **Pediatría**

■ www.saval.cl

Elaborado y distribuido por
Laboratorios Saval S.A.

SAVAL

• EDITORIAL •

ALIMENTOS FUNCIONALES

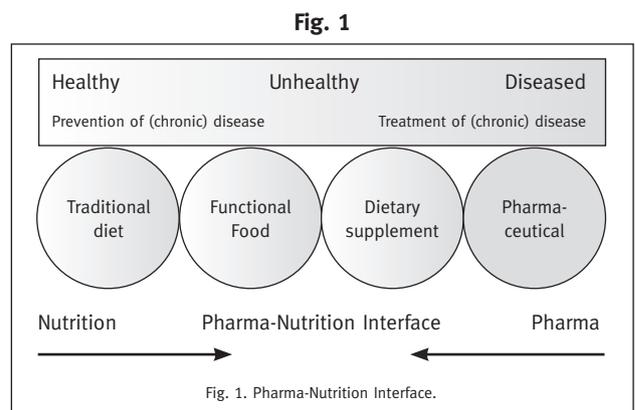
Dra. Marcia Pérez C.
Especialista en formación, programa de Pediatría. Universidad de Chile.

En relación al concepto de Alimentos funcionales (AF), surgen una gran gama de definiciones. Puede mencionarse lo que plantea la ILSIS (Instituto Internacional de Ciencias de Europa) en 1999: “Son aquellos alimentos, que se consumen como parte de una dieta normal y contienen componentes biológicamente activos, que ofrecen beneficios para la salud y reducen el riesgo de sufrir enfermedades”¹. Desde otro punto de vista, el Consejo de Nutrición y Alimentación de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos, en el mismo año, los define como “Alimentos modificados o que contienen un ingrediente que demuestre una acción que incremente el bienestar del individuo o disminuya los riesgos de enfermedades, más allá de la función tradicional de los nutrientes que contiene”². Como organismo nacional, el INTA en Chile, a través de su página web, propone: “Son aquellos alimentos que en forma natural o procesada, contienen componentes que ejercen efectos beneficiosos para la salud, que van más allá de la nutrición”³. Se concluye a partir de esto, que no se cuenta aún con un consenso respecto al tema, y que la industria alimentaria va tomando cada vez más protagonismo frente al tema.

Dentro de las clasificaciones existentes, se puede mencionar los AF tipo A, que se caracterizan por mejorar funciones, más allá del papel en el crecimiento y desarrollo. Ejemplo de ello son los Oligosacáridos con una función prebiótica, y el tipo B, que otorga reducción de riesgo de padecer alguna enfermedad y tiene que ver con nutrientes específicos, como los alimentos fortificados.

También se pueden clasificar como naturales o procesados⁴.

Para comprender la real clasificación práctica de los AF, debemos catalogarlos como dentro de un espectro o interfase entre nutrición y fármacos (fig.1), inicialmente, como componentes de una dieta básica en una persona saludable, pasando a otorgarle una funcionalidad a ciertos alimentos en individuos con riesgo aumentado de padecer enfermedades (ejemplo: omega 3 del pescado para prevenir Hipertrigliceridemia), luego utilizar suplementos dietarios, agregando el componente beneficioso a un alimento de uso común, como aceite para cocinar, con omega 3, hasta, el medicamento en sí, con el componente aislado y entregado en una presentación farmacéutica⁵.



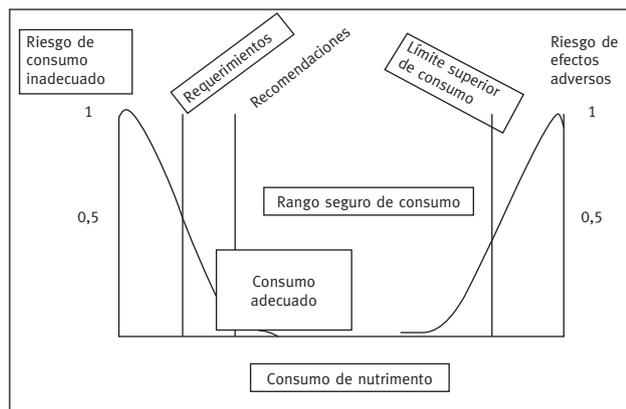
Entonces nos surge como interrogante, ¿Son los requerimientos de Alimentos Funcionales iguales o mayores que el IDR (requerimiento de ingesta diaria) para lograr sus propiedades?.

Como respuesta a ello, tenemos el estudio de la Dra. F. Cortés (INTA) donde muestra la importancia

del ácido fólico, señalando que el requerimiento diario de una embarazada en primer trimestre con el fin de disminuir los riesgos de patología del tubo neural, es de 0.4 mg/día, lo que no difiere del requerimiento diario en mujeres mayores de 15 años, tomando en cuenta que actualmente se fortifican alimentos de forma adicional para cumplir las necesidades de su ingesta. Entonces, para disminuir el riesgo sólo debemos consumir el requerimiento basal y no más de ello. Esto pasa a sustentar la hipótesis de que una dieta variada, que cumpla nuestros requerimientos diarios de nutrientes, debiese ser suficiente para prevenir enfermedades⁶.

Aquí surge el planteamiento de la Academia Nacional de Ciencias, que desde 1988, plantea que el consumo adecuado de un nutriente, es sobre la línea de requerimiento, cercano a la línea de recomendaciones, pero bajo el límite superior de consumo, donde inician los efectos adversos de su sobre consumo, concluyendo que para tener un cierto beneficio de un AF, se debe consumir bajo el alero de límites, ya que un exceso puede causar efectos adversos o hacernos disminuir o sustituir otros tipos de alimentos igualmente necesarios para el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo⁷ (fig. 2).

Fig. 2



El concepto de AF, nace en Japón a fines de 1980, creándose el concepto de FOSHU (alimentos para uso específico en salud), y atribuyéndole una categoría de AF con este nombre, donde cada año se agregan nuevos, que deben cumplir ciertos requisitos como: *Efectividad sobre el organismo debe estar claramente probada; ausencia de cualquier asunto vinculado con la seguridad alimentaria; que contenga ingredientes nutricionalmente apropiados; que tenga garantía del producto y de sus especificaciones por el tiempo de consumo y métodos de control de calidad establecidos.* Dividiéndolos según su función específica atribuida⁸.

MARCO LEGAL

En Europa no había una legislación como tal, sino hasta el año 2000, creándose el “Libro blanco sobre seguridad alimentaria”, que incluye un marco jurídico regulador de AF en el mercado. Teniendo como base, normas sobre etiquetado nutricional: prohibiendo atribuir a los alimentos, propiedades preventivas, terapéuticas o curativas. Además de reglamentar niveles máximos y mínimos permitida de vitaminas y minerales como requerimiento, fortificación de Alimentos.

La Unión Europea ha creado una Comisión de Acción sobre Bromatología Funcional en Europa, conocida como FUFOS (Ciencia de los alimentos funcionales en Europa), encargada actualmente del tema.

En Chile, los alimentos aceptados por el Reglamento Sanitario de los Alimentos, han sido en su gran mayoría aceptados previamente por la FDA, este último organismo, ha publicado una lista de alimentos, que corresponden al producto

de un proceso que comprende un análisis riguroso de la información científica publicada acerca de los beneficios para la salud de la ingestión de determinados componentes, donde los más relevantes se presentan a continuación⁹ (fig. 3).

Fig. 3

Alimento	Enfermedad	Mensaje
Calcio	Osteoporosis	Ejercicio físico + consumo requerimiento diario de Ca
Sodio	Hipertensión	Dieta baja en Sodio
Grasa en dieta	Cáncer	Dieta baja en grasa reduce el riesgo
Colesterol	ECV	Dieta baja en colesterol
Fibra de grano, frutas, verduras	Cáncer	Reduce riesgo
Frutas, verduras, fibra soluble	ECV	Disminuye riesgo
Folatos	Defecto tubo neural	Reduce riesgo
Azúcares	Caries	Consumo entre comidas promueve las caries
Fibra de avena	ECV	Reduce riesgo
Proteína soya	ECV	Al menos 25 grs. al día
Esteroles vegetales	ECV	Al menos 0.65 grs. 2 veces al día

ECV: Enfermedades cardiovasculares

FUNCIONALIDAD DE ALIMENTOS SEGÚN FUFOSE

Se plantean 6 aspectos, donde los AF tienen implicancia determinada.

1. Crecimiento, desarrollo y diferenciación: aquí se plantea como tema relevante el embarazo, donde tiene importancia la correcta ingesta de algunos nutrientes críticos, como por ejemplo el Yodo. Su déficit se puede expresar clínicamente dentro de un espectro, donde puede haber desde aborto espontáneo, hasta cierto grado de alteración del desarrollo neurológico. Por otra parte el déficit de ácido fólico, puede tener como consecuencia patologías del tubo neural.

2. Metabolismo: aquí se plantea evitar las enfermedades desencadenadas por alteraciones del metabolismo, tales como Dislipidemia,

Diabetes Mellitus 2, a través del uso de los alimentos para mantener el peso ideal, manejando los ácidos grasos y los Hidratos de carbono de la dieta. En el caso de la Diabetes Mellitus 2 se atribuye funcionalidad a los alimentos con menor índice glucídico, para mejorar los niveles de glicemia sanguínea.

3. Defensa contra especies oxidativas reactivas: como todo organismo aeróbico, genera especies oxidativas, que dañan el ADN, lípidos y proteínas, causando enfermedades cardiovasculares, neurodegenerativas y otras. Puede agregarse a esto fuentes externas de oxidación, como el tabaco y la contaminación. Una forma de luchar contra esto es el uso de antioxidantes (que retrasan o inhiben la oxidación del sustrato), es a través de la dieta, siendo como principales fuentes, los alimentos que contengan vitaminas A, C, E (frutas y verduras), flavonoides (frutos rojos, vinos), isoflavonoides (soya) etc.

4. Cardiovascular: Tiene que ver con los alimentos que nos permitan mantener los niveles de colesterol adecuados, utilización de A. Grasos n-3 (omega 3) para disminuir niveles de triglicéridos, o utilización de alimentos, que disminuyan los niveles de Homocisteína, como alimentos que contengan ácido fólico, vitamina B6 y 12, ya que se relaciona con enfermedades cardiovasculares.

5. Gastrointestinal: pueden ser funcionales, los alimentos que contengan mayor cantidad de fibra, para aumentar la frecuencia y disminuir la consistencia de las heces, en el caso de la constipación. Por otro lado, tenemos la microflora del colon, que obtiene energía desde los Hidratos de carbono, a través de la fermentación: almidón no polisacáridos, como celulosas, hemicelulosas y

pectinas, además de oligosacáridos no digeribles, y alcoholes de azúcar, teniendo como concepto principal los prebióticos, que estimulan el crecimiento selectivo de las bacterias del colon. Mantener la integridad del tracto gastrointestinal potencia su función inmunológica.

6. Psicológico: una serie de alimentos están asociados con cambios de estado de ánimo, aumentando el placer, influyendo sobre el comportamiento o la función cognitiva. Hay activación de opioides endógenos (B-endorfinas), reduciendo la percepción del dolor en la población general. En cuanto al café, se ha demostrado mediante ensayos clínicos randomizados, que ejerce efectos positivos como sustancias psicoactivas, en el estado de alerta y cambios de humor. A nivel neurológico, tiene efecto antioxidante como flavonoides y compuestos fenólicos, en la enfermedad de Parkinson, y a nivel metabólico, mejora hiperglicemia en ayunas⁴.

FITOESTEROLES

Son un grupo de derivados alcoholes esteroides, encontrados en vegetales y frutas. Componentes integrales de las membranas celulares de las plantas, después de la estabilización de efectos sobre la bicapa de fosfolípidos, al igual que el colesterol en las membranas celulares de los animales. Están contenidos en alimentos tales como: aceite de maíz, de soya, semillas, frutos secos como sésamo y almendras.

Dentro de sus principales funciones están, disminuir la absorción intestinal de colesterol, desplazando las lipoproteínas de baja densidad (LDL) colesterol en el intestino humano. Idealmente se debe consumir de 1 a 3 gr. libres.

Tales dosis se han reportado reducir colesterol LDL en un 5 a 15%, reducir el colesterol total, no altera niveles de HDL ni TG, pero teniendo como base, siempre asociar a una dieta saludable y actividad física^{10,11,12}.

OMEGA 3

Los ácidos grasos poli insaturados de cadena larga omega-6, y omega-3 o ácido docosahexaenoico, son fundamentales en la formación de la estructura y en la funcionalidad del sistema nervioso y visual de los humanos.

Ambos ácidos grasos constituyen más del 30% de la estructura lipídica del cerebro y de los conos y bastoncitos de la retina. Otorga un alto grado de fluidez a las membranas celulares, permitiendo el movimiento de proteínas en su superficie y dentro de la bicapa lipídica.

Están presentes en los alimentos de origen marino, especialmente en los pescados grasos como jurel, sardina, atún, salmón o trucha. Actualmente se recomiendan predominantemente en el periodo del embarazo, 4 porciones de pescado por semana^{13,14,15}.

La Sociedad Americana de Nutrición, publica el año recién pasado un trabajo, donde el objetivo fue enfrentar los efectos de una dosis nutricional de EPA + DHA (0,85 gr/día), con los de una dosis farmacéutica (3,4 gr/día) sobre los triglicéridos séricos en sujetos sanos con triglicéridos moderadamente elevados, a través de un Ensayo Clínico Randomizado. Durante 8 semanas de tratamiento seguido de 6 semanas de lavado, se comparó finalmente los efectos en 26 adultos con hipertrigliceridemia moderada (150-500 mg/dl).

Se determinó que concentraciones de 3,4 gramos de EPA + DHA por día fueron capaces de disminuir los triglicéridos en el 27% de los pacientes con triglicéridos moderadamente elevados al cabo de las 8 semanas¹⁶.

PROBIÓTICOS

Se define como probiótico a una preparación o producto que contiene microorganismos definidos, viables y en cantidades suficientes, que alteran la microflora en uno de los compartimentos del huésped y ejercen efectos beneficiosos sobre su salud¹⁷.

Característicamente son inoocuos, no colonizan en forma permanente, tienen actividad específica en el TD, que puede ser a nivel inmune, nutricional, metabólico o protector. Presentan capacidad de mantenerse vivos a lo largo del TD a pesar de acidez gástrica, enzimas intestinales, sales biliares.

Están presentes en productos lácteos fermentados como yogurt, leches fermentadas, quesos, fórmulas lácteas, productos vegetales fermentados como aceitunas, chucrut, soya, cereales, además de carnes o pescados fermentados, salchichas, Bebidas alcohólicas (vino, cerveza), también en forma liofilizada como producto farmacéutico.

Existe recomendación con evidencia sustentable, para el uso de probióticos con eficacia comprobada, a la dosis apropiada para el manejo de la Gastroenteritis aguda, como complemento a la terapia de rehidratación oral, usando *Lactobacillus GG*, *Saccharomyces boulardii*, *Lactobacillus reuteri* principalmente.

Los probióticos reducen el riesgo de diarrea

asociada-antibióticos, principalmente usando *B. lactis Bb12/Str*¹⁸. *Thermophilus*, *Lactobacillus GG*, *Saccharomyces boulardii*¹⁹.

Respecto a Enterocolitis necrosante (NEC), se sabe que la colonización de microorganismos en recién nacidos prematuros es un factor de riesgo importante. Se publica en la revista *New England of Medicine*, en el año en curso, un trabajo que consiste en la toma de muestra de microbiota de Recién Nacidos de pre-término sanos y en RNPT con Enterocolitis necrosante. Se concluye que uno de los factores importantes es la alteración de la microbiota del intestino del Recién nacido, que en un intestino con una barrera inmadura, con uniones intercelulares débiles, aumenta la permeabilidad, favorece la translocación bacteriana, que en conjunto con una reacción inflamatoria exagerada, puede desencadenar NEC.

Se sugiere iniciar Probióticos desde el nacimiento, sobre todo en RNPT, con el fin de disminuir NEC y además Sepsis neonatal, obteniendo los mejores resultados en los menores de 750 g de peso.

En conclusión frente a los AF, tenemos que:

- No existe una definición única, lo que dificulta la realización de consensos respecto al tema.
- Queda la interrogante si el AF entrega su función a través de suplir su verdadero requerimiento o a dosis mayores que las recomendadas.
- Faltan estudios de efectos adversos de la interacción con otros nutrientes, a dosis sobre las recomendadas.
- Aún no existe un límite claro entre los alimentos funcionales y una dieta saludable.

Bibliografía Editorial:

1. Disponible en <http://www.ilsa.org/Europe/Pages/FunctionalFoodsSymposium2011.aspx>
2. Consejo de Nutrición y Alimentación de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos, en 1999.
3. Disponible en <http://www.inta.cl/comunidad/index.php/articulos/alimentos-funcionales>
4. Functional Food Science in Europe. *British Journal of Nutrition*, 80(1):S1-S193.
5. *European Journal of Pharmacology* 668 (2011) S2-S9.
6. Cortes M, Fanny. Importancia del ácido fólico en la medicina actual. *Rev. méd. Chile* [online]. 2000.
7. National Academy of Sciences USA 1988.
8. *Rev Chil Nutr* Vol. 37, Nº2, Junio 2010, págs: 224-233.
9. P. Coppens et al. / *Toxicology* 221 (2006) 59-74.
10. *Curr Med Chem*. 2011;18(29):4557-67.
11. *Am J Health Syst Pharm*. 2010 Jul 15;67(14):1165-73.
12. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2011 Oct;18(5):332-5.
13. *Curr Atheroscler Rep*. 2011 Dec;13(6):467-73.
14. *N Engl J Med* 2011; 364:2439-2450 June 23, 2011.
15. *Rev. chil. nutr.* v. 32 n. 2 Santiago ago. 2005.
16. *Am j Clin Nutr*. 2011; 93; 243-52.
17. *J Clin Gastroenterol*. 2011 Nov;45 Suppl:S168-71. Recommendations for probiotic use-2011 update.
18. ESPGHAN Statement, *JPGN* 2007.
19. Szajewska, Setty, Mrukowicz, Guandalini. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2006;42:454-75.
20. *N Engl j med* 364;3 nejm.org january 20, 2011.
21. Tarnow-Mordi WO, Wilkinson D, Trivedi.
22. A. Brok J. Probiotics reduce all-cause mortality in necrotizing enterocolitis: it is time to change practice. *Pediatrics* 2010;125:1068-70.

• TEMA 1 •

EN NIÑOS CON SOSPECHA DE APENDICITIS AGUDA QUE SE SOMETEN A DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES, ¿CUÁL ES EL ROL DE LA ECOGRAFÍA Y LA TC ABDOMINAL EN SU CONFIRMACIÓN?

María Paz Salinas D.,
Alumna 5° Año Medicina Universidad de Chile.

INTRODUCCIÓN

La Apendicitis aguda es la primera causa de abdomen agudo quirúrgico en niños mayores de 2 años, concentrándose la máxima incidencia entre los 10 y 12 años⁽¹⁾. A pesar de ser una patología de alta incidencia, bien conocida y sospechada ante un paciente pediátrico con dolor abdominal; el diagnóstico continúa siendo difícil, realizándose de forma tardía, tras reiteradas consultas o realización de cirugía obteniéndose un número no menor de laparotomías en blanco^(1,2). El retraso diagnóstico se traduce en un aumento en la morbimortalidad y complicaciones, como consecuencia de la demora del tratamiento quirúrgico oportuno⁽¹²⁾.

Debido a lo anterior, el diagnóstico por imágenes se ha transformado en un recurso útil en la evaluación de niños con sospecha de apendicitis, especialmente en los casos en que la historia y el examen físico aportan hallazgos atípicos^(1,6). Por otra parte, la mayor accesibilidad que existe en la actualidad a esta modalidad diagnóstica, hace que muchas veces este tipo de estudio sea innecesario y en algunos casos donde la clínica es categórica incluso dificulte el diagnóstico y retrase la indicación quirúrgica^(2,7).

Por lo anteriormente expuesto, se pretende analizar la evidencia científica en relación a este tema a modo de establecer las indicaciones de examen imagenológico y las implicancias que incluye la utilización de cada método.

DESARROLLO

El diagnóstico clínico de la apendicitis aguda se basa en la historia clínica que incluye una secuencia típica de síntomas dados por dolor periumbilical o epigástrico que posteriormente migra a fosa ilíaca derecha, asociado a náuseas y vómitos⁽⁶⁾. Si bien la clínica por sí sola tiene un buen valor predictivo positivo⁽¹²⁾, es característica sólo en un tercio de los casos y especialmente en los niños mayores⁽¹⁾. La clínica es atípica en los niños menores de 6 años, confundiendo con enfermedades gastrointestinales, respiratorias o del tracto urinario; así como también en los casos en que el apéndice tiene una localización atípica^(2,6,12). Estos factores y la gran variedad de presentaciones clínicas pueden significar un retraso en el diagnóstico.

El diagnóstico de la apendicitis aguda es un desafío en la población pediátrica, sobre todo entre los lactantes y niños pequeños⁽¹²⁾. La omisión o el retraso en el diagnóstico puede resultar en la perforación apendicular (complicación que varía en un rango entre el 17 y 52%)^(2,6), que se traduce en estancias hospitalarias más prolongadas, mayor riesgo de obstrucción intestinal y de síndrome séptico en la evolución post-operatoria^(2,12).

El mayor impacto de la imagenología en esta patología se traduce en la disminución del número de apendicectomías negativas, reportada de un 5 a un 25% cuando la indicación quirúrgica se basa

sólo en la clínica⁽³⁾, un 4-8% con el uso de la TC⁽³⁾ y un 7-12% con la ecografía abdominal⁽³⁾; además de favorecer un tratamiento oportuno, evitando la progresión de la enfermedad, especialmente en pacientes con hallazgos clínicos atípicos^(1,3).

Si bien no todos los pacientes con sospecha de apendicitis requieren estudio imagenológico, especialmente cuando la clínica es categórica, la utilización de estas técnicas diagnósticas complementarias ha sido creciente⁽¹²⁾. En centros de mayores recursos, la utilización de la Tomografía Computarizada (TC) en pacientes con sospecha de apendicitis es prácticamente generalizada y muchas veces injustificada^(5,12). Los indicadores clínicos (por ejemplo, signos, síntomas, pruebas de laboratorio) podrían ser suficientes para realizar el diagnóstico e indicar cirugía, y en caso de duda podría utilizarse la ecografía en primera instancia^(4,11,12). Por otra parte, en Estados Unidos se ha reportado que la apendicitis es la segunda causa de juicios por “mala praxis” contra médicos en servicios de urgencia, debido al retraso diagnóstico y al aumento de las complicaciones asociadas^(2,12), lo que podría inducir mayor presión en estos profesionales a la hora de solicitar imágenes.

Cabe señalar que dentro de la literatura no existen estudios prospectivos randomizados que comparen ecografía y TC para el diagnóstico de apendicitis en la infancia; por lo que el tipo de evidencia que se expone a continuación es de Clase II y III.

ECOGRAFÍA ABDOMINAL

La ecografía es la técnica menos costosa y la menos invasiva y tiene una sensibilidad de 75-90%, especificidad de 86-98%, valor

predictivo positivo de 91-94% y valor predictivo negativo de 89-97%^(6,7).

Este examen debiese utilizarse en todo niño con sospecha de apendicitis aguda, si la historia clínica y la exploración física no permiten descartar ni confirmar el diagnóstico^(6,12). El examen ecográfico se realiza de forma rápida, no requiere preparación previa y examina todo el abdomen, permitiendo también descartar otras patologías con clínica similar a apendicitis aguda como son la adenitis mesentérica o patología de índole ginecológica^(4,6) (gran importancia como diagnóstico diferencial en niñas adolescentes).

La visualización de un apéndice con signos inflamatorios, con líquido en su interior, no compresible y con un diámetro mayor de 6 mm., son signos con una alta especificidad diagnóstica^(1,6). Además la pesquisa de un apendicolito, un aumento de la ecogenicidad de la grasa pericecal, adenopatías mesentéricas y la presencia de líquido libre, son signos sugerentes en los casos en que no se logra visualizar el apéndice; aunque no lo confirman⁽²⁾.

A pesar de la alta sensibilidad y especificidad de la ecografía, hay ciertas condiciones que incrementan la tasa de falsos negativos y falsos positivos como lo son la interposición de aire, heces o grasa (obesidad); rigidez abdominal, dolor y no colaboración del niño; apéndice en otras localizaciones (por ejemplo retrocecal), compromiso apendicular distal, perforación apendicular, el equipo en uso y la experiencia del ecografista (operador-dependencia)^(1,2,12).

La evidencia actual por tanto sugiere que no existe un rol para la ecografía cuando los

hallazgos clínicos son convincentes, ya que la alta frecuencia de falsos negativos (apéndice retrocecal, perforado, o compromiso sólo del extremo distal) podría resultar en retraso del tratamiento. El principal papel de la ecografía es en los casos en los que la valoración clínica repetida y la ecografía pueden aportar información complementaria para decidir si es necesario un tratamiento quirúrgico. Cabe destacar por lo tanto, que el criterio clínico predomina sobre los hallazgos ecográficos a la hora de decidir el alta o la indicación quirúrgica de un paciente^(4,6,12).

TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA

La tomografía computada (TC) es una técnica de imágenes, con un grado menor de operador-dependencia, de moderada complejidad y con un buen rendimiento diagnóstico para todo el espectro de manifestaciones de la enfermedad; y que si bien en la actualidad se encuentra ampliamente disponible, su costo es muchísimo mayor lo que limita su uso en determinados centros^(5,10,12). Ha demostrado un mejor rendimiento diagnóstico que la ecografía, reportándose una Sensibilidad de 90-100%, Especificidad de 91-99%, Valor predictivo positivo de 92-98% y Valor predictivo negativo de 95-100% para el diagnóstico de apendicitis^(5,7); por lo que sería un mejor examen para confirmar y a la vez descartar esta patología.

Los signos más relevantes en la TC son un diámetro apendicular mayor de 6 mm., el engrosamiento de la pared, la presencia de un apendicolito, alteración de la grasa pericecal, líquido libre, linfadenopatías, engrosamiento de la pared del intestino vecino y la presencia de aire o colecciones^(1,11). La utilización de medios de contraste (oral e intravenoso), aumenta el rendimiento diagnóstico

debido a que permite una mejor valoración de los procesos inflamatorios, isquémicos y neoplásicos del abdomen que podrían simular una apendicitis^(2,5). Lo anterior se encuentra ampliamente estudiado en la población adulta, no así en la pediátrica, por lo que no existe un consenso formal en la indicación de contraste en esta población. Además la utilización de estos, encarece el costo del examen y en niños debe asociarse a sedación, lo que podría incrementar el riesgo de reacciones adversas^(2,11). Se debe tener en cuenta además que la distribución de la grasa peritoneal es distinta en adultos y niños, lo que también afectaría esta modalidad diagnóstica⁽¹⁾.

Además la TC es el método de elección para estadificar la extensión del proceso inflamatorio e identificar abscesos, flegmones y eventualmente guiar un drenaje percutáneo (avances en el manejo de complicaciones postoperatorias vía radiología intervencional)⁽⁵⁾.

Sin embargo su uso debe ser restringido sólo a los casos en donde la duda diagnóstica persiste, ya que si bien su disponibilidad ha aumentado, es un examen que no está disponible en forma rápida en el sistema público, su costo es alto⁽¹⁰⁾ y se expone al paciente a una dosis no menor de radiación ionizante (que incluso en algunos equipos puede ser equivalente a más de 100 radiografías de tórax)⁽⁸⁾. Lo anterior constituye un tema bastante controversial en la literatura actual ya que si bien no existen estudios prospectivos que muestren una relación clara entre la TC y el desarrollo de un cáncer posterior, existe evidencia clase III que propone que cerca de un tercio de los pacientes que se realizan una TC de abdomen, se realizan al menos otras 2 o 3 TC en el curso de su vida^(8,12). Esto adquiere

relevancia debido a que la radiación a la que se expone el paciente con ésta cantidad de TC es similar a la de algunos sobrevivientes de la bomba atómica, que desarrollaron cáncer en años posteriores⁽⁹⁾. Además, los niños tienen un mayor riesgo que los adultos de desarrollar un cáncer tras exponerse a radiación, debido a que son más radiosensibles (poseen más células en división activa) y tienen mayor cantidad de años por delante para desarrollarlo^(8,12).

Debido a lo anterior, algunos centros prefieren el uso de la ecografía como aproximación imagenológica inicial, y en caso de que ésta no sea suficiente para aclarar el diagnóstico se usa la TC en casos seleccionados^(1,2). De todos modos esta estrategia no ha sido validada por ningún estudio prospectivo.

CONCLUSIONES

No todos los pacientes con sospecha de apendicitis requieren estudio imagenológico. Una clínica característica posee alto valor predictivo positivo y es mandatoria en la toma de decisiones^(1,2,11,12). Si bien este tipo de estudio sólo debiese considerarse en casos de clínica atípica, diversas razones motivan al clínico a solicitar imágenes. De todos modos hay centros que sugieren que no debiese realizarse apendicectomía sin una imagen previa⁽¹¹⁾.

En niños la ecografía abdominal es una buena herramienta para confirmar el diagnóstico, pero si esta es negativa y la sospecha clínica es fundada no lo descarta^(1,2,6) (falsos negativos en caso de complicación). En ese sentido la TC representa una mejor herramienta para confirmar o excluir el

diagnóstico según los hallazgos y es de elección en el caso de complicaciones^(1,2,5,12).

Dada la evidencia discutible de lo deletérea que podría ser la exposición a radiaciones ionizantes en los niños; y a pesar de las desventajas en comparación a la TC, la ecografía es la técnica de imagen inicial, y sólo en los casos en que el diagnóstico siga siendo incierto, se debe optar por la TC^(11,12).

PERSPECTIVAS FUTURAS

Se requieren mayores estudios en relación al uso de contraste en la TC, especialmente en edad pediátrica y su administración (oral, endovenoso, combinado) y sus distintos rendimientos en el diagnóstico, así como también sus complicaciones.

También sería útil un estudio prospectivo en niños con baja sospecha pre-test clínico y las posibilidades de que una ecografía negativa o no sugerente sea suficiente para excluir el diagnóstico.

Otro estudio interesante sería uno que permitiera una mejor distribución de los recursos analizando si la combinación de historia, examen físico y laboratorio ¿En que medida confirman o excluyen el diagnóstico? (por ejemplo la combinación de un recuento de blancos y PCR combinado con otros factores clínicos) y se tomen como criterios previos a los estudios imagenológicos.

Además es necesaria la realización de protocolos de investigación, centrados en limitar la radiación ionizante de las TC abdominales, como también un sistema de registro con la cantidad de radiación a la que un paciente ha estado expuesto según los exámenes que le han sido realizados.

Bibliografía Tema 1:

1. Doria, A "Optimizing the role of imaging in appendicitis" *Pediatr Radiol* (2009) 39 (Suppl 2):S144-S148.
2. Howell, JM "Clinical Policy: Critical Issues in the Evaluation and Management of Emergency Department Patients With Suspected Appendicitis" *Ann Emerg Med.* 2010;55:71-116.].
3. Applegate KE, Sivit CJ, Salvator AE et al (2001) Effect of crosssectional imaging on negative appendectomy and perforation rates in children. *Radiology* 220:103-137.
4. García Peña BM, Mandl KD, Kraus SJ et al (1999) Ultrasonography and limited computed tomography in the diagnosis and management of appendicitis in children. *JAMA* 282:1041-1046.
5. Morris KT, Kavanagh M, Hansen P, et al. The rational use of computed tomography scans in the diagnosis of appendicitis. *Am J Surg.* 2002;183:547-550.
6. Dilley A, Wesson D, Munden M, et al. The impact of ultrasound examinations on the management of children with suspected appendicitis: a 3-year analysis. *J Pediatr Surg.* 2001;36:303-308.
7. Sivit CJ, Applegate KE, Stallion A, et al. Imaging evaluation of suspected appendicitis in a pediatric population: effectiveness of sonography versus CT. *AJR Am J Roentgenol.* 2000;175:977-980.
8. Brenner DJ (2002) Estimating cancer risks from pediatric CT: going from the qualitative to the quantitative. *Pediatr Radiol* 32:228-223.
9. Committee to assess health risks from exposure to low levels of ionizing radiation-National Research Council. *Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation: BEIR VII Phase 2.* Washington, DC: National Research Council, 2006.
10. García Peña B, Taylor G, Lund D, Mandl K. Effect of computed tomography on patient management and costs in children with suspected appendicitis. *Pediatrics* 1999; 104; 440-446.
11. Holscher, H; Heij, H. Imaging of acute appendicitis in children: EU versus U.S. ...or US versus CT? A European perspective. *Pediatr Radiol* (2009) 39:497-499.
12. Sivit, C "Controversies in emergency radiology: acute appendicitis in children-the case for CT" *Emergency Radiology* (2004) 10: 238-240.

Revisión final Dr. Francisco Barrera Q.

• TEMA 2 •

¿SE DEBERÍA INVESTIGAR LA ALERGIA ALIMENTARIA EN UN PACIENTE CON ASMA REFRACTARIA?

Gigia Roizen G., Interna 6^{to} año de Medicina Universidad de Chile.

El Asma es una enfermedad respiratoria, caracterizada por una inflamación crónica del tracto respiratorio bajo¹. Su prevalencia ha ido aumentando en todo el mundo en los últimos años². Así, en Estados Unidos pasó de tener una prevalencia de 7,3% en el 2001 a 8.2% en el 2009³.

GINA (Global Initiative for Asma) define asma como “una inflamación crónica de la vía aérea en la que desempeñan un papel destacado algunas células y mediadores. Este proceso se asocia a una respuesta bronquial que produce episodios de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, particularmente por la noche o de madrugada. Estos episodios se asocian generalmente con un mayor o menor grado de obstrucción al flujo aéreo a menudo reversible de forma espontánea o con tratamiento”. Ahora bien, el término de “Asma Refractaria”, no significa que el pronóstico del paciente sea fatal o terminal. Así, la Sociedad Torácica Americana definió el Asma Refractaria según criterios, siendo diagnóstico la presencia de uno o más criterios mayores y/o 2 o más criterios menores⁴.

Los criterios mayores son:

1. Tratamiento continuo o casi continuo, >50% del año con corticoides orales.
2. Requerimientos de altas dosis de corticoides inhalados: Budesonida 200 µg, 6 puffs ó Fluticasona 880 µg, 8 puffs (110 µg) o 4 puffs (220 µg).

Los criterios menores son;

1. Requerimiento diario de altas dosis de

Salbutamol SOS sumado a corticoides inhalados y/o agonistas β de acción larga y/o antagonista de leucotrienos.

2. Uso de Salbutamol varias veces en el día, todos los días sin el uso de corticoides inhalatorios.

3. Obstrucción persistente de la vía aérea (VEF1 < 80% del valor predicho o una variabilidad del PEF < 20% durante el día).

4. Una o más visitas por crisis de asma al servicio de urgencia al año.

5. Tres o más veces en que haya necesitado de corticoide oral en el año.

6. Claro deterioro clínico si se reduce un 25% o más de la dosis de corticoide oral o inhalatorio.

La prevalencia del asma refractaria no es uniforme en la literatura. Pero aún así, se estima que menos de un 5% de los sujetos con asma presentan asma refractaria al tratamiento⁵.

Una de las hipótesis planteadas, que podrían explicar la etiología de esta asma refractaria, sería la presencia en niños de Alergia Alimentaria (AA). En un estudio de 228 niños residentes de Nueva York (Estados Unidos), con asma refractaria según los criterios anteriormente expuestos, se encontró que un 62% de ellos nunca había tenido una reacción adversa a algún alimento, pero al estudiarlos por su asma refractaria un

71% era sensible a por lo menos un alimento⁶. En otro estudio se evaluaron seis alérgenos con IgE específica, siendo los más comunes en la asociación de AA y asma: huevo, leche de vaca, soya, maní, trigo y pescado⁷.

La AA resulta de un desequilibrio entre una reacción alérgica y los mecanismos de tolerancia oral. En condiciones fisiológicas, los alérgenos alimentarios intactos o digeridos parcialmente, atraviesan la mucosa intestinal y encuentran el tejido linfoide asociado al intestino llamada GALT (Gut Associated Lymphoid Tissue). Esta red inmunitaria, extremadamente desarrollada, protege contra los agentes patógenos ingeridos y previene las reacciones inmunes por antígenos nutricionales. El estado de no respuesta inmunológica a los antígenos alimentarios que han atravesado la mucosa intestinal es lo que se conoce como tolerancia oral⁸.

Las manifestaciones clínicas de la AA en el tracto respiratorio pueden ser el resultado de un factor inmunológico mediado por la interacción de antígenos del alimento con elementos contiguos del tejido linfoide, asociada a la mucosa en GALT, resultando una respuesta inmunológica en el órgano clave afectado. Estos parecen ser modulados por desequilibrios relativos entre Th1/Th2, lo que será el determinante final que gobierna la expresión de la AA. Los desórdenes clínicos asociados a la AA en este caso se presentan por mecanismos mixtos IgE y no-IgE⁹.

Los alimentos generalmente inducen reacciones alérgicas por el contacto físico directo a través de la piel o en la boca y después de su ingestión. El reconocimiento de niños con AA que parecen desarrollar síntomas cuando están en el mismo

ambiente donde se está preparando un alimento, sugirió que el alimento podría ser absorbido por la vía respiratoria como un aeroalérgeno. Niños y adolescentes con AA, pueden desencadenar síntomas respiratorios y asma, por inhalar el alérgeno mientras se está preparando el alimento en la cocina, principalmente durante el hervor, cocción o fritura del elemento⁸.

El mecanismo del asma inducido por la AA es poco claro, pero existen algunos planteados. Inicialmente las partículas pequeñas del alimento pueden ser inhaladas por la vía aérea durante la masticación. Alternativamente, el alimento puede entrar en la vía aérea por consecuencia del reflujo gastroesofágico que coexiste frecuentemente con el asma. En cualquiera de estas formas, los alérgenos del alimento pueden estimular directamente las células de respuesta inmune del sistema MALT de las vías aéreas superiores induciendo una reacción de respuesta inmunológica en las vías aéreas inferiores. Por otra parte, las proteínas potencialmente alergénicas también pueden afectar los pulmones después de la absorción en el tracto digestivo, llegando a los pulmones por la circulación sanguínea o aún a través de la respuesta inmune donde los antígenos alimentarios entran por las placas de Peyer, promoviendo la respuesta inmune que llevaría a sus linfocitos activados a los pulmones⁸.

El cuadro de AA puede ser subclínico, causando hiperreactividad bronquial sin todos los síntomas clásicos del asma. Los principales síntomas broncopulmonares son el espasmo bronquial, disnea e hipersecreción. También existe el riesgo de anafilaxia generalizada. Es fundamental destacar que el signo respiratorio más frecuentemente encontrado en niños con

AA, son las sibilancias. Pero es poco común que éste sea el único síntoma. Así, ocurre generalmente asociado con otras manifestaciones clínicas, tales como cutáneas o síntomas gastrointestinales⁸. En la tabla 1 se presentan algunos de los síntomas que más comúnmente pueden acompañar los síntomas asmáticos⁷.

Tabla 1

Síntomas	IgE	IgE y no IgE	No IgE
Signos respiratorios	-Rinitis alérgica -Broncoespasmo -Anafilaxia	-Asma	-Hemosiderosis pulmonar inducida por los alimentos
Signos cutáneos	-Urticaria -Angio-edema -Urticaria de contacto	-Dermatitis atópica	-Dermatitis herpetiforme
Signos digestivos	-Síndrome oral -Hipersensibilidad gastrointestinal inmediata	-Esofaguitis -Gastritis -Gastroenteritis alérgica a eosinófilos	-Enterocolitis -Rectocolitis -Enteropatía inducida por los alimentos

Tomando en consideración esta asociación entre AA y asma refractaria; cuando se presente un paciente con los criterios para esta última se aconseja estudiar esta posible causa secundaria. Se recomienda comenzar con la anamnesis próxima con un interrogatorio exhaustivo que permita precisar los síntomas y su cronología con respecto a la ingesta del alimento, pues las reacciones mediadas por IgE ocurren desde unos pocos segundos a minutos de la ingestión y raramente más allá de las 2 horas. También se debe considerar la frecuencia de los síntomas y muy importante su reproductibilidad^{7,10}.

Una vez que la historia clínica parece compatible, se recomienda realizar exámenes complementarios. Se suele comenzar con una prueba cutánea alérgica. La que se realiza más frecuentemente es el método del prick-test. Consiste en hacer reaccionar los mastocitos de la epidermis, poniéndolos en contacto con el alérgeno. Los alérgenos probados

sistemáticamente son los más frecuentemente asociados a la AA; la leche, el huevo, el pescado, el maní, la harina de trigo y la soya⁷.

Después del interrogatorio y de las pruebas alergénicas cutáneas se recomienda pedir IgE total en ausencia de orientación clínica hacia un alérgeno preciso. Es un marcador pronóstico de riesgo de sensibilización alérgica. La prescripción de IgE específicas dirigidas contra un alérgeno es orientada por el interrogatorio y la realización del prick test.

Cuando la historia y la prueba específica no confirman ni refutan una AA se realiza una prueba de provocación oral al alimento sospechado. La cual debe realizarse siguiendo un protocolo: el paciente ingiere el alimento sospechado bajo la supervisión clínica, el gold estándar para el diagnóstico de la alergia alimentaria es con doble ciego, controlado con placebo. Esta prueba debe hacerse teniendo preparados los fármacos, el equipo y el personal capacitado para tratar un posible cuadro anafiláctico⁹.

A modo de conclusión, se recomienda que frente a un niño que posee asma refractaria se piense en AA y ante la sospecha diagnóstica se realice una anamnesis exhaustiva. Si da una orientación positiva, se debe derivar a un especialista para un estudio más detallado. Si la derivación no se puede producir inmediatamente, se recomienda sacar de la dieta el alimento hasta que sea visto por el especialista⁷. Es muy importante poder descartar la AA ya que se ha comprobado que pacientes que padecen de asma y AA pueden tener una incidencia más elevada de anafilaxia fatal⁹. Es importante diagnosticar ambas patologías porque la exclusión de un alérgeno y a veces el uso de dispositivos para la auto inyección de epinefrina, pueden salvarle la vida a un niño.

Bibliografía Tema 2::

1. Hargreave FE, Nair P. The definition and diagnosis of Asthma. Clin Exp Allergy. 2009;39:1652-8.
2. Pearce N, Ait-Khaled N, Beasley R, Mallol J, Keil U, Mitchell E, et al. Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). (Survey). Thorax. 2007;62:758-66.
3. Vital signs: asthma prevalence, disease characteristics, and self-management education: United States, 2001-2009. MMWR Morb Mortal Wkly. Rep 2011;60:547-52.
4. Proceedings of the ATS Workshop on Refractory Asthma. Current Understanding, Recommendations and Unanswered Questions. Am J Respir Crit Care Med. 2000;162:2341-51.
5. Barnes PJ, Woolcock AJ. Difficult asthma. European Respiratory Journal. 1998;12:1209-18.
6. Maloney M. M., Nowak-Wegrzyn A., Wang J. Children in the inner city of New York have high rates of food allergy and IgE sensitization to common foods Journal of Allergy and Clinical Immunology 2011;128:214-215.
7. Traube C, Ardelean-Jab D, Grimfeld A., Just J. La Alimenticia del Niño. Acta Bioquím Clín Latinoam 2004;38:319-27.
8. Manual de Alergia Alimentaria de Aderbal Sabra. 2^{da} edición 2011. 287-294.
9. Primary health care centres with asthma clinics: effects on patients knowledge and asthma control Lisspersa K, Ställberga B, Hasselgren M, Gunnar Johanssona, Svärdsudda K. Prim Care Respiratory J 2010;19:37-44.
10. Hunter B. Alergias alimentarias. Gastr Latinoam 2007;18:144-151.

Revisión final Dra. Catalina Leroy



Nueva Planta Saval

Calidad • Tecnología • Investigación

Laboratorios Saval



Cooperación Científica Laboratorios SAVAL

Toda una red de servicios de información científica

Manquehue	→ Iquique
H. Roberto del Río	→ Antofagasta
Clínica Servet	
H. Calvo Mackenna	→ La Serena
H. Barros Luco	→ Viña del Mar
H. del Salvador	→ Rancagua
H. S. Juan de Dios	→ Talca
Clínica Las Condes	→ Concepción
Clínica Indisa	→ Temuco
	→ Puerto Montt



Centro SAVAL

Plataforma de Información biomédica personalizada

- Un total de 18 Centros a lo largo del país
- Atención profesional especializada
- Información biomédica
- Artículos a texto completo
- Diseño de presentaciones y material gráfico
- Charlas de extensión científica
- Auditorios y salas de reuniones

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

Información completa para prescribir distribuida a través de nuestros representantes de venta.
Material exclusivo para Médicos y Químicos Farmacéuticos.

Unidad | **Pediatría**

■ www.saval.cl

Elaborado y distribuido por
Laboratorios Saval S.A.

LS
SAVAL

nueva presentación

Trex® Forte

AZITROMICINA / SAVAL

400 mg / 5 ml
X 30 ml

*El valor de estar
siempre al día*



Presentaciones de TREX® disponibles en el mercado

- 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)

Información completa para prescribir disponible a través de nuestros representantes de venta.
Material exclusivo para Médicos y Químicos farmacéuticos.

Unidad | **Pediatría**

■ www.saval.cl

Elaborado y distribuido por
Laboratorios Saval S.A.

LS
SAVAL