



ORIGINAL

Adecuación de los hábitos de introducción del gluten a las recomendaciones actuales

J.M. Marugán de Miguelsanz^{a,*}, C. Ochoa Sangrador^b y Red de investigación de la SCCALP (Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria y Castilla y León)

^a Servicio de Pediatría, Hospital Clínico Universitario de Valladolid, Valladolid, España

^b Servicio de Pediatría, Hospital Virgen de la Concha de Zamora, Zamora, España

Recibido el 3 de julio de 2012; aceptado el 20 de noviembre de 2012

Disponible en Internet el 9 de enero de 2013

PALABRAS CLAVE

Introducción de gluten;
Enfermedad celíaca;
Lactancia materna

Resumen

Introducción: Hemos evaluado los hábitos de introducción de gluten y el cumplimiento de las recomendaciones de ESPGHAN-2008 en nuestro medio.

Material y métodos: Estudio de cohortes retrospectivo en 2011 mediante encuesta rellenada por padres de niños que acuden al pediatra entre 12-18 meses, que contenía diversas variables epidemiológicas y de alimentación complementaria. Para las variables cuantitativas se calcularon medidas de centralización y tendencia, y tests no paramétricos para comparación de medias (Mann-Whitney y Kruskal-Wallis), y para las variables cualitativas, análisis de frecuencias, y comparación mediante χ^2 o pruebas exactas. Se utilizaron técnicas de ajuste multivariante para las variables significativas.

Resultados: Han colaborado 46 pediatras de atención primaria que recogieron 1.015 encuestas. La edad media de introducción de gluten fue 6,99 meses (desviación estándar 1,46, mediana 7). Solo el 45,1% (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 41,8-48,3%) lo introdujo entre 4-6 meses, 0,2% antes de los 4, y 54,7% tras cumplir 7 meses. Solamente el 13,9% (IC 95%: 11,6-16,1%) lo hace entre 4-6 meses con lactancia materna. El análisis multivariante demuestra que las variables ligadas a un menor cumplimiento de la introducción entre 4-6 meses son madres de 35 años o mayores (OR ajustada [ORa] 1,44; IC 95%: 1,11-1,88), familiar celíaco (ORa 2,04; IC 95%: 1,11-3,72) y lactancia materna (ORa 1,55; IC 95%: 1,06-2,26), y para la introducción entre los 4-6 meses coincidiendo con lactancia al pecho, la lactancia materna y estudios universitarios maternos (OR 1,72; IC 95%: 1,17-2,53).

Conclusiones: Aún no está suficientemente implantada la recomendación de la ESPGHAN sobre introducción de gluten entre los pediatras de nuestro entorno.

© 2012 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jmmarugan@telefonica.net (J.M. Marugán de Miguelsanz).

◇ Los colaboradores de la Red de Investigación de la SCCALP para este proyecto se presentan en el Anexo 1.

KEYWORDS

Gluten introduction;
Celiac disease;
Breastfeeding

The suitability of the current recommendations for introducing gluten to the diet**Abstract**

Introduction: The habits of introducing gluten and the implementation of the ESPGHAN-2008 recommendations are evaluated.

Materials and methods: A retrospective cohort study was conducted in 2011 using a questionnaire containing various epidemiological variables and supplementary feeding that was completed by the parents of children between 12-18 months who were seen by the pediatrician. Central tendency measures were calculated for the quantitative variables, and non-parametric tests used for comparison of means (Mann-Whitney and Kruskal-Wallis). The Chi-squared or exact tests were used for analyzing the qualitative variables, analysis of frequencies and comparisons. Multivariate adjustment techniques were used for the significant variables.

Results: A total of 46 primary care pediatricians, who collected 1,015 questionnaires, collaborated. The mean age of the introduction of gluten was 6.99 months (standard deviation 1.46, median 7). Only 45.1% (95% confidence interval [CI 95%]: 41.8-48.3) introduced it between 4-6 months, 0.2% before 4 months, and 54.7% after 7 months. Only 13.9% (CI 95% 11.6-16.1) introduced gluten between 4-6 months with breastfeeding. Multivariate analysis showed that the variables linked to lower compliance with the introduction between 4-6 months are mothers of 35 years of age or older (adjusted Odds ratio (aOR) 1.44; CI95%: 1.11-1.88), celiac family (aOR 2.04; CI 95%: 1.11-3.72) and breastfeeding (aOR 1.55; CI 95%: 1.06-2.26), and for the introduction between 4-6 months coinciding with breastfeeding, breastfeeding and mothers who had studied at university (aOR 1.72; CI 95%: 1.17-2.53).

Conclusions: The ESPGHAN recommendation on the introduction of gluten among pediatricians in our sector has not yet been sufficiently implemented.

© 2012 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La enfermedad celíaca (EC), la afección digestiva crónica más frecuente, es una enteropatía autoinmune probablemente de origen multifactorial, ocasionada por la interrelación entre factores genéticos y ambientales, donde la ingesta de gluten desencadena el proceso en sujetos genéticamente predispuestos¹. En enero de 2008, el Comité de Nutrición de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN) publicó unos comentarios sobre alimentación complementaria, donde se recomendaba la introducción de gluten en la dieta del lactante sano entre los 4 y 6 meses de vida, en pequeñas cantidades progresivamente crecientes y, siempre que sea posible, mientras el niño recibe aún lactancia materna². Ello se basa en la hipótesis de que en algún momento del desarrollo, los humanos pueden perder su capacidad para el desarrollo de tolerancia oral a antígenos nuevamente introducidos en la dieta³.

Existen datos recientes que han llevado a esta nueva recomendación de la ESPGHAN⁴. Un meta-análisis publicado en 2006 mostró que el riesgo de desarrollar EC se reducía significativamente si la primera introducción de gluten se llevaba a cabo cuando el niño era aún lactado al pecho, respecto a los lactados artificialmente⁵, y el riesgo era aún menor a mayor duración de la lactancia materna. No quedaba claro si esta práctica simplemente retrasaba el inicio clínico de la enfermedad o supondría una prevención real de la misma^{3,5-11}. Norris et al. siguieron en Denver, durante una media de 4,8 años, una cohorte de 1.560 niños de mayor riesgo para el desarrollo de EC o diabetes mellitus tipo 1 (DM1) (basado en la presencia al nacimiento de marcadores

HLA de riesgo o presencia de un familiar de primer grado con DM1), midiendo la aparición de autoanticuerpos y, en su caso, realizando biopsia intestinal. El estudio mostró que los niños en quienes se introdujo el gluten precozmente, antes de cumplir los 4 meses, presentaron 5 veces mayor riesgo de desarrollar EC, y que los casos con introducción tardía, con 7 meses o más, un riesgo ligeramente mayor, siempre en comparación con los que lo recibieron entre los 4 y 6 meses¹².

Desde el punto de vista epidemiológico, la experiencia de Suecia tiene un enorme interés. En este país se observó un brusco incremento en los casos de EC a partir de 1982, a lo que consideraron una auténtica «epidemia», tras el consejo de retrasar la introducción de gluten hasta después de los 6 meses^{13,14}, y nuevamente un descenso de los mismos cuando se reintrodujo en 1996 la práctica de realizarlo más precozmente, a partir de los 4 meses de edad, si es posible durante la lactancia materna^{15,16}, si bien dicho descenso coincidió también con un menor consumo de cereales y un importante aumento de la lactancia al pecho¹³.

Un posterior estudio de cribado en más de 7.000 niños de 12 años, nacidos en esa época de «epidemia» a principios de los años 1990, ha confirmado una prevalencia de EC a esa edad del 3%, muy superior a la prevalencia habitual supuesta para la población general¹⁷.

Estos nuevos datos señalan un cambio importante en unas pautas de introducción de gluten muy implantadas entre los pediatras europeos. Por ello, nos propusimos evaluar los hábitos de introducción del gluten en nuestro entorno, y el grado de cumplimiento de las recomendaciones de la ESPGHAN en una cohorte de niños nacidos tras su publicación.

Material y métodos

Estudio de cohortes retrospectivo mediante encuestas para conocer los hábitos de introducción de alimentos complementarios y factores relacionados. El estudio se realizó en consultas de atención primaria de Castilla y León y Asturias durante un periodo de 6 meses del año 2011. A los padres de niños que acudieron consecutivamente a revisión programada entre los 12 y 18 meses se les invitó a participar en el estudio y se les facilitó un documento de consentimiento informado. Si accedían a participar se les entregaba un cuestionario para su cumplimentación en la sala de espera antes de la consulta. Fueron excluidos del estudio los niños cuyos padres o tutores no eran capaces de responder al cuestionario por limitaciones de idioma.

El cuestionario del estudio recogía información sobre: edad, sexo, peso, asistencia a guardería, antecedentes de alergia/intolerancia a alimentos, provincia, localidad, origen de la familia (española o no), edad de los padres, nivel de formación de los padres, antecedentes familiares de alergia alimenticia e intolerancia al gluten, tipo de lactancia, duración, introducción (edad de inicio y tiempo de incremento hasta ración completa) de cereales sin gluten, con gluten, frutas, verdura, pan, galletas, carne de pollo, carne de ternera, derivados lácteos, legumbres, yema de huevo, huevo entero y pescado.

Análisis estadístico

Se calculó un tamaño muestral mínimo de 383 cuestionarios para estimar con una precisión de $\pm 5\%$ porcentajes de introducción de alimentos (para el porcentaje más desfavorable de 50%). En función de los pediatras colaboradores se estimó que se recogerían al menos 1.000 encuestas, lo que permitiría comparaciones de porcentajes entre subgrupos para diferencias de 10% (alfa 0,05; beta 0,20).

El estudio estadístico se realizó con el programa SPSS 11.5.1. Se calcularon medidas de centralización y de tendencia de las variables cuantitativas y análisis de frecuencias de las variables cualitativas. Se estimaron intervalos de confianza del 95% para los porcentajes de adecuación a las recomendaciones de la ESPGHAN. Se evaluó la heterogeneidad en la práctica de introducción de gluten y otros alimentos por áreas de salud, nivel de educación parental, orden en la fratria, edad de la madre, familia inmigrante, tipo de lactancia, asistencia a guardería o antecedentes personales-familiares de riesgo, mediante prueba de χ^2 o pruebas exactas para el tipo de alimento, modo de introducción (precoz o tardía, gradual o no gradual, combinada o no combinada) y mediante tests no paramétricos (Mann-Whitney y Kruskal-Wallis) para la edad de introducción. Se utilizaron técnicas de ajuste multivariante para conocer la contribución de las diferentes variables a los modos de introducción (regresión logística no condicional). Se realizó un ajuste por edad de la madre > 35 años, lactancia materna, nivel de estudios materno, asistencia a guardería, familiar celíaco, familia inmigrante y orden en la fratria.

Resultados

Han colaborado en el estudio 46 pediatras o enfermeros de pediatría de centros de salud de Asturias y 6 provincias de

Castilla y León, que recogieron un total de 1.015 encuestas, con una edad media de los niños encuestados de 14,8 meses (desviación estándar [DE] 2,43), y una mediana de 15 meses. La distribución por provincias fue: Valladolid 269, Zamora 192, Burgos 155, Salamanca 125, Asturias 117, Palencia 101 y León 56.

La mayoría de cuestionarios fueron rellenados por la madre (89,3%) y en menor medida por el padre (8,5%) u otros familiares (2,2%). El encuestado era el primer hijo en el 58,3% de los casos, tenía sexo masculino en el 53,2%, había nacido a término en el 91,8%, y era de familiar no inmigrante en el 93,1%. Los estudios referidos por los padres fueron elementales, medios o universitarios en un 15%, 37 y 48% en la madre, y 21, 45 y 34% en el caso del padre. Las madres tenían una edad igual o superior a 35 años en el 50,6% de los casos. Existían antecedentes familiares de alergia alimentaria en el 19% y de EC en el 6% del total de familias encuestadas.

Había recibido lactancia materna el 86,1% de los niños, con una duración media de 6,88 meses (DE 4,35, mediana 6). De los niños recogidos en el estudio, el 7% refería tener o haber tenido alergia o intolerancia alimentaria (3,6% a las proteínas vacunas, y un 1,1% al gluten, entre otras), y un 0,4% estar diagnosticados de EC (4 niños).

El tipo y duración de la lactancia, y la edad de introducción de los distintos componentes de la alimentación complementaria quedan recogidos en la [tabla 1](#). La introducción de cereales con gluten en polvo se produjo a una media de 7,37 meses (DE 1,63), con una mediana de 7 meses (percentiles 25 y 75: 6 y 8 meses, respectivamente). Aunque la edad media de introducción de pan y/o galletas en la dieta fue más tardía, sin embargo un 18,1% había comenzado con estos productos antes que con los cereales en polvo. Considerando también esta forma de administración, la introducción de gluten corregida por este factor se adelantó levemente hasta una media global de 6,99 meses.

Solo el 45,1% de los niños (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 41,8 a 48,3%) introdujo el gluten entre los 4-6 meses (antes de cumplir los 7), el 0,2% antes de los 4 meses, y un 54,7% después de cumplir 7 meses. Por otra parte, solamente el 13,9% (IC 95%: 11,6 a 16,1%) lo hace entre los 4-6 meses y además coincidiendo con el mantenimiento de la lactancia materna, recomendación final de la ESPGHAN. Los 4 niños diagnosticados de EC lo habían introducido en todos los casos después de cumplir los 7 meses. El resto de alimentos muestran una introducción en la dieta del lactante en general acorde con las recomendaciones más actuales de la misma.

Analizando comparativamente la edad media de introducción, y el cumplimiento de las pautas ESPGHAN en función de distintas variables, obtenemos los datos resumidos en la [tabla 2](#). Se asocian significativamente a una introducción más tardía del gluten, y por lo tanto a un menor cumplimiento de la pauta recomendada de inicio entre 4-6 meses, una edad materna mayor o igual a 35 años, lactancia materna, asistencia a guardería, segundos hijos o siguientes (significación límite), padre con estudios medios o universitarios, y antecedente familiar de EC. La correcta introducción entre 4 y 6 meses, además coincidiendo con lactancia natural, estuvo influida por el mayor nivel de estudios de la madre, y la existencia de lactancia materna.

Tabla 1 Duración y tipo de lactancia, y edad de introducción de la alimentación complementaria (meses)

	Número	Media (DE)	Mediana	Pc 25	Pc 75
Lactancia materna, duración	839	6,88 (4,35)	6	3,5	10
Lactancia artificial, inicio	793	5,10 (3,17)	5	2	7
Cereales sin gluten	938	5,20 (1,37)	5	4	6
Cereales con gluten hidrolizados	980	7,37 (1,63)	7	6	8
Pan/galletas	968	8,59 (2,03)	8	7	10
Gluten corregido	951	6,99 (1,46)	7	6	8
Zumo	888	6,42 (2,28)	6	5	7
Frutas	989	5,90 (1,29)	6	5	6
Verduras	1007	6,39 (1,11)	6	6	7
Pollo	1003	6,96 (1,46)	6,5	6	7,5
Ternera	999	7,34 (1,57)	7	6	8
Derivados lácteos	972	8,60 (2,09)	9	7	10
Yema huevo	973	10,07 (1,58)	10	9	11
Huevo entero	869	11,78 (1,44)	12	12	12
Legumbres	869	11,43 (1,87)	12	10	12
Pescado	975	10,24 (1,82)	10	9	12

DE: desviación estándar; Pc 25: percentil 25; Pc 75: percentil 75.

Tabla 2 Introducción de gluten^a en función de distintas variables

Número	Edad media (meses)	p	Introducción del gluten entre 4 y 6 meses (%)	p	Gluten 4 y 6 meses + LM (%)	p
<i>Edad madre igual o mayor de 35 años</i>						
Sí: 478	7,08	0,019	41,0	0,009	14,0	0,863
No: 469	6,89		49,5		13,6	
<i>Guardería</i>						
Sí: 386	7,11	0,028	40,0	0,013	12,5	0,320
No: 624	6,92		48,3		14,8	
<i>Familiar celiaco</i>						
Sí: 57	7,75	0,019	30,4	0,023	16,1	0,645
No: 888	7,34		46		13,9	
<i>Familia española</i>						
Sí: 856	6,98	0,497	45,8	0,184	14,1	0,374
No: 62	7,05		37,1		10,0	
<i>Lactancia materna</i>						
Sí: 870	7,04	0,017	43,6	0,030	16,4	< 0,001
No: 141	6,69		53,7		0,0	
<i>Estudios madre</i>						
Elementales: 150	6,81	0,108	51,1	0,178	9,1	0,020
Medios: 371	6,96		46,6		11,5	
Universitarios: 481	7,06		42,6		17,0	
<i>Estudios padre</i>						
Elementales: 208	6,77	0,022	54,8	< 0,01	12,6	0,161
Medios: 448	7,06		42,6		11,9	
Universitarios: 332	7,07		41,1		16,7	
<i>Primer hijo</i>						
Sí: 588	6,93	0,051	47,3	0,069	12,6	0,202
No: 420	7,10		41,3		15,5	

LM: lactancia materna.

En negrita, los datos estadísticamente significativos.

^a Introducción de harina con gluten y/o pan/galletas (gluten corregido).

Tabla 3 Relación entre estudios de la madre y otras variables

	Elementales	Medios	Universitarios	p
Guardería	27,9%	33,7%	44,6%	< 0,001
Lactancia materna	79,7%	83,8%	89,8%	< 0,01
Lactancia materna, duración media en meses (DE)	6,17 (4,80)	6,41 (4,18)	7,35 (4,30)	< 0,001

Sin embargo, el análisis multivariante realizado demuestra que las variables realmente ligadas a un menor cumplimiento de la introducción entre 4-6 meses solamente son madres de edad igual o superior a 35 años (ORa 1,44; IC 95%: 1,11 a 1,88), antecedentes familiares de EC (ORa 2,04; IC 95%: 1,11 a 3,72) y lactancia materna (ORa 1,55; IC 95%: 1,06 a 2,26). Sin embargo, para la recomendación de introducción entre 4 y 6 meses y coincidiendo con la lactancia al pecho, la única variable asociada, al margen de la lactancia materna, fue que la madre tuviera estudios universitarios (OR 1,72; IC 95%: 1,17 a 2,53).

De otro lado, un mayor nivel de estudios maternos se asocia significativamente a una mayor realización y duración de la lactancia materna, y asistencia a guardería (tabla 3).

Discusión

Las nuevas recomendaciones sobre alimentación complementaria realizadas a nivel europeo hace ya 4 años han supuesto un importante cambio de unas pautas muy arraigadas en nuestro medio en relación con el gluten. Estas se basaban en las recomendaciones ESPGHAN de 1981¹⁸, donde se establecía solamente que no debía introducirse el gluten antes de los 4 meses, y que podía ser recomendable posponerlo hasta la edad de 6 meses. Ello se sustentaba en estudios observacionales que parecían mostrar un retraso en la aparición y una menor gravedad de las manifestaciones clínicas de la EC cuando se retrasaba la introducción de gluten, y especialmente en niños con lactancia materna, aunque la evidencia era insuficiente^{7,19-21}. Pero en ningún momento se planteaba la posibilidad de una posible prevención primaria de la enfermedad, como se plantea en la actualidad²². Sin otros datos relevantes, dicha introducción se fue retrasando en la práctica en nuestro medio casi siempre por encima de los 7 meses, o incluso más tarde, especialmente en familias con pacientes celíacos^{13,23}.

Es preciso advertir que las actuales recomendaciones de la ESPGHAN fueron emitidas sin seguir procedimientos sistemáticos de evaluación y jerarquización de la evidencia, por lo que deben ser analizadas para considerar el sustento científico que tiene cada una de las recomendaciones. Existe evidencia robusta a favor del posible factor protector de la lactancia materna, y la introducción de gluten coincidente, sobre la prevalencia de EC diagnosticada, sustentada en una revisión sistemática de estudios observacionales y otros estudios, en los que se encuentran resultados clínicamente importantes, consistentes y con una relación dosis-efecto (a mayor prolongación de la lactancia materna, menor riesgo)^{5,19,20,23-25}.

Por otro lado, el papel protector de la introducción del gluten a partir de los 4 meses también parece bien documentado. El estudio de cohortes de Norris et al.¹² ha supuesto

un impulso importante en la toma de decisiones en este sentido. En este estudio se siguieron a sujetos de riesgo durante un periodo medio de 5 años con controles serológicos, ofreciendo confirmación con biopsia en los positivos. La evidencia de sus hallazgos es fuerte en cuanto al mayor riesgo de desarrollo de EC por la introducción precoz de gluten antes de cumplir los 4 meses (cociente de riesgos instantáneos [CRI] 5,17; IC 95%: 1,44 a 18,57). Sin embargo, no está igualmente claro el riesgo de la introducción a partir de los 7 meses (CRI 1,87; IC 95%: 0,97 a 3,60), si tenemos en cuenta la menor magnitud del mismo, que no alcanza significación estadística, y que procede de un estudio observacional. A pesar de ello, junto al consejo de la ESPGHAN de fomento de la lactancia natural, y de introducir el gluten por primera vez no antes de los 4 meses y coincidiendo con la lactancia materna, hechos más demostrados, se añadió también el de no retrasarlo más allá de los 7 meses, afirmación discutible como acabamos de ver.

Estos datos tienen interés a la hora de establecer pautas concretas, como la que ha planteado la ESPGHAN, y especialmente por la existencia desde 1998 de la recomendación también actual de la OMS y UNICEF en todo el mundo^{26,27}, de mantener la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de vida. Esta última es además un objetivo importante de salud para muchos pediatras de atención primaria, y su aplicación estricta retrasaría el aporte de gluten al menos hasta esa edad. Sin embargo, la recomendación universal de la OMS fue matizada por la ESPGHAN en 2009 para los países occidentales de nuestro entorno, en los cuales, por sus características sanitarias, en niños lactados al pecho de forma total o parcial, la alimentación complementaria no debería ser introducida en la dieta antes de las 17 semanas, ni retrasada más allá de las 26 semanas de vida (4-6 meses)²⁸, lo que podría facilitar la pauta dietética preventiva de la EC expuesta por la ESPGHAN en ese intervalo de tiempo. Además, en muchos casos la lactancia materna se extingue antes de poder llevar a cabo la introducción de gluten coincidente, debiendo prever ese aspecto en los sucesivos controles de salud.

Centrándonos en los resultados de nuestro estudio, los hallazgos demuestran que aún no está suficientemente implantada la recomendación de la ESPGHAN entre los pediatras de nuestro ámbito, 3-4 años tras su publicación, ya que más de la mitad de los niños comienzan con gluten a partir de los 7 meses, y solo el 13,9% lo introduce a la edad recomendada y además coincidiendo con la lactancia materna.

Diversos factores familiares se asocian a una introducción tardía, como edad materna mayor o igual a 35 años y lactancia materna. Es posible que la edad materna y posibles experiencias con hijos previos pudieran condicionar el mantenimiento de hábitos ya aprendidos. Asimismo, y curiosamente, la edad media también se retrasa

significativamente ante la existencia de un familiar celíaco, grupo donde el interés médico sobre la prevención de la enfermedad y la sensibilización sobre el tema deberían ser mucho mayores, lo que muestra todavía de forma más clara la poca implantación de dicha recomendación, no solo entre los pediatras de atención primaria, sino probablemente también entre los gastroenterólogos infantiles, quienes habitualmente informan a muchas de estas familias que tienen un hijo previo diagnosticado de EC.

Para hacer dicha introducción coincidente además con la lactancia natural, los únicos factores limitantes han sido el nivel más elevado de estudios de la madre, y la implantación y el mantenimiento de la lactancia materna, de ahí que una insuficiente duración de la misma dificulte el cumplimiento de este objetivo. Por eso, el fomento de la lactancia materna prolongada tiene que seguir siendo un objetivo prioritario.

Otro aspecto importante no dilucidado hasta la fecha es la forma de comienzo con gluten para cumplir con la recomendación de introducción en pequeñas cantidades, progresivamente crecientes. En efecto, la cantidad de gluten en esas primeras ingestas parece también un factor importante en el desarrollo de la enfermedad, aunque el estudio de Norris et al.¹² no controló este aspecto, y los autores solo especulan con la posible influencia de una ingesta superior de gluten en los mayores de 7 meses. En el análisis de la «epidemia» sueca, que no se observó en países cercanos como Dinamarca o Inglaterra, se pudo comprobar que las harinas para lactantes de la época contenían en Suecia una cantidad muy superior de gluten²⁹. Las diferencias regionales en la epidemiología de la EC y el consumo desigual de gluten en distintas regiones de la India apoyan también esta hipótesis³⁰. Finalmente, para algunos autores, el incremento en el diagnóstico de la EC puede deberse en parte al mayor consumo de gluten de variedades de trigo más modernas y más ricas en diversos epítomos del mismo, proponiendo incluso favorecer el cultivo de variedades con bajo contenido de los mismos para tratar de reducir la prevalencia de la enfermedad³¹.

Creemos que aun existiendo dudas sobre los procedimientos concretos de introducción del gluten, existe información suficiente con la evidencia disponible para que se haga una introducción programada y gradual del mismo a partir de los 4 meses de vida (entre los 4 y 6 meses), intentando que los niños con lactancia materna introduzcan el gluten antes del abandono de la misma. Quedan todavía algunas incógnitas en este tema, pero solo la aplicación general de las recomendaciones, y el seguimiento en el tiempo de la prevalencia de la EC, nos permitirá ver las consecuencias de esta medida.

Financiación

Beca de la Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León 2011, ref. 657/B/11.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo 1. Colaboradores de la Red de Investigación de la SCCALP para este proyecto

Susana Alberola López; Enedina Alonso Flórez; Emma Argüelles Prendes; María de la Cruz Berjón Rufes; María Laura Bertholt; Alfredo Blanco del Val; Miguel Bueno Fincias; María Isabel Carpintero Martín; Isabel Cubillo Serna; María José Díez Huerga; Encarna M^a Fernández Pulido; Ana Fierro Urturi; Zoa Albina García Amorín; Juan Evangelista García García; Susana García Vicente; Felipe González Rodríguez; Carmelo Gutiérrez Abad; Natalio Hernández González; Ignacio Ledesma Benítez; Javier López Ávila; Angel Martín Ruano; Marta María Martínez Fernández; Miriam Mata Jorge; María Mercedes Miguélez Vara; Javier Pellegrini Belinchón; José Ignacio Pérez Candás; Isabel Pérez García; María Purificación Pérez García; María Jesús Piorno Hernández; Javier Pisa Borja; Raquel María Portillo Rubiales; María José Presencio Martínez; María Luz Prieto Salcedo; Elsa Ramila de la Torre; María Rosa del Real Llorente; Carmen San Segundo Nieto; María Dolores Sánchez Díaz; Begoña Sánchez González; Mónica Sanz Fernández; Juan Carlos Silva Rico; María Cristina Soler Balda; María Ángeles Suárez Rodríguez; Dolores Suárez Sánchez; María del Carmen Torres Hinojal; María Estrella Trabada Guijarro; Dolores Valverde Gregorio; Marta Esther Vázquez Fernández.

Bibliografía

1. Silano M, Agostoni C, Guandalini S. Effect of the timing of gluten introduction on the development of celiac disease. *World J Gastroenterol.* 2010;16:1939-42.
2. Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, Goulet O, Kolacek S, Koletzko B, et al. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008;46:99-110.
3. Strobel S. Immunity induced after a feed of antigen during early life: oral tolerance v. sensitisation. *Proc Nutr Soc.* 2001;60:437-42.
4. Marugán de Miguelsanz JM. Nuevas pautas de alimentación en lactantes sanos para la prevención de la enfermedad celíaca. *Bol Pediatr.* 2010;50:53-5.
5. Akobeng AK, Ramanan AV, Buchan I, Heller RF. Effect of breast feeding on risk of celiac disease: a systematic review and metaanalysis of observational studies. *Arch Dis Child.* 2006;91:39-43.
6. Radlovic NP, Mladenovic MM, Lekovic ZM, Stojic ZM, Radlovic VN. Influence of early feeding practices on celiac disease in infants. *Croat Med J.* 2010;51:417-22.
7. Challacombe DN, Mecrow IK, Elliott K, Clarke FJ, Wheeler EE. Changing infant feeding practices and declining incidence of coeliac disease in West Somerset. *Arch Dis Child.* 1997;77:206-9.
8. D'Amico MA, Holmes J, Stavropoulos SN, Frederick M, Levy J, DeFelice AR, et al. Presentation of pediatric celiac disease in the United States: prominent effect of breastfeeding. *Clin Pediatr (Phila).* 2005;44:249-58.
9. Guandalini S. The influence of gluten: weaning recommendations for healthy children and children at risk for celiac disease. *Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program.* 2007;60:139-51.
10. Ivarsson A, Persson LA, Hernell O. Does breast-feeding affect the risk for coeliac disease? *Adv Exp Med Biol.* 2000;478:139-49.
11. Ascher H, Krantz I, Rydberg L, Nordin P, Kristiansson B. Influence of infant feeding and gluten intake on coeliac disease. *Arch Dis Child.* 1997;76:113-7.

12. Norris JM, Barriga K, Hoffenberg EJ, Taki I, Miao D, Haas JE, et al. Risk of celiac disease autoimmunity and timing of gluten introduction in the diet of infants at increased risk of disease. *JAMA*. 2005;293:2343–51.
13. Ivarsson A, Persson LA, Nyström L, Ascher H, Cavell B, Danielsson L, et al. Epidemic of coeliac disease in Swedish children. *Acta Paediatr*. 2000;89:165–71.
14. Cavell B, Stenhammar L, Ascher H, Danielsson L, Dannaeus A, Lindberg T, et al. Increasing incidence of childhood celiac disease in Sweden. Results of a national study. *Acta Paediatr*. 1992;81:589–92.
15. Carlsson A, Agardh D, Borulf S, Grodzinsky E, Axelsson I, Ivarsson SA. Prevalence of celiac disease: before and after a national change in feeding recommendations. *Scand J Gastroenterol*. 2006;41:553–8.
16. Olsson C, Hernell O, Hömell A, Lönnberg G, Ivarsson A. Difference in celiac disease risk between Swedish birth cohorts suggests an opportunity for primary prevention. *Pediatrics*. 2008;122:528–34.
17. Myléus A, Ivarsson A, Webb C, Danielsson L, Hernell O, Högberg L, et al. Celiac disease revealed in 3% of Swedish 12-year-olds born during an epidemic. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2009;49:170–6.
18. ESPGHAN Committee on Nutrition. Guidelines on infant nutrition. II. Recommendations for the composition of follow-up formula and beikost. *Acta Paediatr Scand Suppl*. 1981;287:1–25.
19. Auricchio S, Follo D, de Ritis G, Giunta A, Marzorati D, Prampolini L, et al. Does breast feeding protect against the development of clinical symptoms of celiac disease in children? *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 1983;2:428–33.
20. Greco L, Mayer M, Grimaldi M, Follo D, de Ritis G, Auricchio S. The effect of early feeding on the onset of symptoms in celiac disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 1985;4:52–5.
21. Ivarsson A, Hernell O, Stenlund H, Persson LA. Breast-feeding protects against celiac disease. *Am J Clin Nutr*. 2002;75:914–21.
22. Agostoni C, Shamir R. Can a change in policy of complementary infant feeding reduce the risk for type 1 diabetes and celiac disease? *Pediatr Endocrinol Rev*. 2008;6:2–4.
23. Peters U, Schneeweiss S, Trautwein EA, Erbersdobler HF. A case control study of the effect of infant feeding on celiac disease. *Ann Nutr Metab*. 2001;45:135–42.
24. Akobeng AK, Heller RF. Assessing the population impact of low rates of breast feeding on asthma, coeliac disease and obesity: the use of a new statistical method. *Arch Dis Child*. 2007;92:483–5.
25. Persson LA, Ivarsson A, Hernell O. Breast-feeding protects against celiac disease in childhood-epidemiological evidence. *Adv Exp Med Biol*. 2002;503:115–23.
26. WHO. Complementary Feeding of Young Children in Developing Countries: A Review of Current Scientific Knowledge. Geneva: WHO; 1998. WHO/NUT/98.1 [Abstract].
27. WHO. 54th World Health Assembly. Infant and Young Child Nutrition. WHA54.2, Agenda item 13.1. 2001.
28. Agostoni C, Braegger C, Decsi T, Kolacek S, Koletzko B, Michaelsen KF, et al., ESPGHAN Committee on Nutrition. Breast-feeding: A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2009;49:112–25.
29. Weile B, Cavell B, Nivenius K, Krasilnikoff PA. Striking differences in the incidence of childhood celiac disease between Denmark and Sweden: a plausible explanation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 1995;21:64–8.
30. Gupta R, Reddy DN, Makharia GK, Sood A, Ramakrishna BS, Yachha SK, et al. Indian task force for celiac disease: current status. *World J Gastroenterol*. 2009;15:6028–33.
31. Van den Broeck HC, de Jong HC, Salentijn EM, Dekking L, Bosch D, Hamer RJ, et al. Presence of celiac disease epitopes in modern and old hexaploid wheat varieties: wheat breeding may have contributed to increased prevalence of celiac disease. *Theor Appl Genet*. 2010;121:1527–39.