



## La dieta sin gluten cambia el perfil lipídico de los niños y adolescentes celíacos

Beatriz Flores Méndez, Cristóbal Coronel Rodríguez

Publicado en Internet:  
10-septiembre-2024

Beatriz Flores Méndez:  
b.flo.m@hotmail.com

Pediatras. CS Amante Laffón. Distrito Sanitario de Atención Primaria Sevilla. Sevilla. España.

### Resumen

**Introducción:** la dieta sin gluten es el único tratamiento de la enfermedad celíaca. Los productos sin gluten contienen un mayor porcentaje de carbohidratos y lípidos saturados, lo que puede producir problemas metabólicos a largo plazo. Dado que la arteriosclerosis es la principal causa de morbimortalidad en los países desarrollados, el objetivo de este trabajo es analizar el perfil lipídico de niños y adolescentes por debajo de los 18 años tras su diagnóstico como celíacos y su modificación después de iniciar el tratamiento.

**Material y métodos:** se llevó a cabo un estudio observacional retrospectivo de niños diagnosticados de enfermedad celíaca sin otra comorbilidad que seguían una dieta sin gluten estricta. Se recogieron y compararon los perfiles lipídicos al debut de la enfermedad, al año y a los 6 años del inicio de la dieta sin gluten.

**Resultados:** en el estudio se incluyó a 24 pacientes pediátricos. Se objetivó un ascenso de los niveles de colesterol total y un descenso de los niveles de triglicéridos, ambos con significación estadística ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** creemos importante analizar el perfil nutricional de los pacientes celíacos pediátricos al diagnóstico de la enfermedad, así como en el seguimiento de su dieta sin gluten, para poder detectar problemas metabólicos y/o nutricionales de manera precoz, atajando el desarrollo de consecuencias que pueden dar la cara ya desde el periodo infantil.

### Palabras clave:

- Enfermedad celíaca
  - Gluten
  - Lípidos

## Gluten-free diet changes the lipid profile of children and adolescents with coeliac condition

### Abstract

**Introduction:** the gluten-free diet is the only treatment for coeliac disease. Gluten-free products contain a higher percentage of carbohydrates and saturated lipids, which can lead to long-term metabolic problems. The aim of this study is to analyze the lipid profile of children and adolescents under 18 years of age after their diagnosis of coeliac disease and its modification after starting treatment.

**Material and methods:** to this end, a retrospective observational study of children diagnosed with coeliac disease without other comorbidity and following a strict gluten-free diet was carried out. Lipid profiles were collected and compared at disease onset, one year and six years after the start of the gluten-free diet.

**Results:** twenty-four paediatric patients were included and an increase in total cholesterol levels and a decrease in triglyceride levels were observed, both with statistical significance ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** we believe it is important to analyze the nutritional profile of paediatric coeliac patients at the time of diagnosis of the disease as well as during the follow-up of their gluten-free diet, in order to detect metabolic and/or nutritional problems at an early stage, thus preventing the development of consequences that may appear as early as infancy.

### Key words:

- Coeliac disease
  - Gluten
  - Lipid profile

Cómo citar este artículo: Flores Méndez B, Coronel Rodríguez C. La dieta sin gluten cambia el perfil lipídico de los niños y adolescentes celíacos. Rev Pediatr Aten Primaria. 2024;26:247-53. <https://doi.org/10.60147/7d3f2fed>

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad celíaca (EC) no tratada puede asociarse con el desarrollo de enfermedades autoinmunes, alteraciones del metabolismo óseo, infertilidad, abortos de repetición y alteraciones neurológicas y psiquiátricas. Si la dieta sin gluten (DSG) es estricta, a los 10 años del diagnóstico, el riesgo de enfermedades neoplásicas y autoinmunes es similar al de la población general<sup>1</sup>.

En cambio, no todo en la DSG es beneficioso. En un estudio realizado en 2017 que compara la ingesta de 98 pacientes con EC de entre 10 y 23 años con 98 controles sanos no celíacos emparejados por edad, sexo e índice de masa corporal se descubre que los sujetos con EC con DSG consumían más grasas totales, azúcares añadidos, proteínas y bebidas azucaradas en comparación con los individuos sanos. Ambos grupos siguieron una dieta desequilibrada caracterizada por un menor consumo de fibra y un mayor consumo de sodio del recomendado, además de incumplir también las recomendaciones para la ingesta óptima de micronutrientes. No obstante, las cifras de ácido fólico, calcio, hierro y magnesio, fueron menores en los casos que en los controles<sup>2</sup>. En una línea similar, el estudio de Elliott confirma que aproximadamente el 80% de los productos sin gluten dirigidos específicamente a niños tienen niveles altos de azúcar<sup>3</sup>.

Por otro lado, los productos sin gluten contienen también un mayor porcentaje de lípidos saturados<sup>4,5</sup> para tratar de compensar los problemas tecnológicos (mantener la textura, el volumen o incluso el sabor) asociados a la ausencia de gluten. Es por esto por lo que los celíacos en tratamiento tienen un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad. Además, tienen más tendencia a presentar complicaciones metabólicas, debido al aumento de grasa visceral, y una mayor mortalidad por enfermedades cardiovasculares por el deterioro vascular que ocasiona la inflamación crónica<sup>4,5</sup>.

Se conocen como dislipemias las alteraciones en las concentraciones sanguíneas de lipoproteínas (colesterol, triglicéridos y apoproteínas). Su concentración sanguínea viene determinada por

factores genéticos y ambientales, tales como la alimentación o el ejercicio físico, entre otros. Es bien conocida su relación con el desarrollo y progresión de la arteriosclerosis, proceso que comienza en la infancia con la aparición de las estrías lipídicas en la pared arterial, que puede agravarse en la adolescencia con el desarrollo de las placas de ateroma, y que se expresa clínicamente en adultos con la obstrucción arterial<sup>6</sup>.

Dado que la arteriosclerosis es la principal causa de morbimortalidad en los países desarrollados<sup>6</sup>, este trabajo tiene el objetivo de analizar el perfil lipídico de niños y adolescentes por debajo de los 18 años tras su diagnóstico como celíacos y seguimiento de su DSG, para conocer el posible riesgo que presentan estos pacientes, convirtiéndose en un arma de prevención precoz en esta población.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio observacional retrospectivo y descriptivo desarrollado en un centro de salud del sistema sanitario español de todos los niños diagnosticados de enfermedad celíaca menores de 18 años. Los objetivos de dicho trabajo fueron:

- Definir el perfil lipídico de los niños con diagnóstico reciente de EC.
- Evaluar el impacto de la DSG sobre los niveles de colesterol y triglicéridos en pacientes celíacos pediátricos a corto y largo plazo.

La muestra estaba formada por enfermos celíacos adscritos al centro que seguían DSG. Se incluyeron aquellos que debutaron con la enfermedad antes de los 18 años y que no tenían otra patología asociada. Se excluyeron aquellos pacientes en los que las historias no estaban por completo digitalizadas, dificultando así el acceso a la información del diagnóstico y los primeros años del desarrollo de la enfermedad.

Se realizó una revisión de todas las historias clínicas de los pacientes incluidos en el estudio tras la obtención de un consentimiento informado de los mismos o de sus tutores legales. Se recogieron los

datos de las siguientes variables: edad al debut, niveles de colesterol y triglicéridos al debut, niveles de colesterol y triglicéridos al año y a los 6 años del inicio de la realización de la DSG y niveles de anticuerpos antitransglutaminasa como medida indirecta de adherencia a la dieta. Se escogió el segundo control de analítica a los 6 años porque era el máximo tiempo de seguimiento que se podría lograr para todos los pacientes. Todos los análisis se extrajeron tras un ayuno mínimo de 8 horas.

Consideramos hipercolesterolemia e hipertriglicéridemia las concentraciones de colesterol total (CT), colesterol LDL (c-LDL) y triglicéridos (TG) superiores al percentil 95 (CT  $\geq 200$  mg/dl, c-LDL  $\geq 130$  mg/dl y TG  $\geq 130$  mg/dl). También tuvimos en cuenta los valores límites de CT (170-199 mg/dl), c-LDL (110-129 mg/dl) y TG (90,130 mg/dl). Los valores de referencia tomados para el colesterol HDL (c-HDL) fueron  $< 40$  mg/dl para valores alterados y entre 40-45 mg/dl para valores límites.

Para el estudio estadístico, las distribuciones se analizaron utilizando la prueba de Shapiro-Wilk. Las variables cuantitativas continuas se expresaron como mediana con rango intercuartílico (IQR) [p25-p75] o como media  $\pm$  desviación estándar (DE) según la normalidad o no de la muestra, y las variables cualitativas se expresaron como frecuencia (porcentaje, %). La relación entre variables cuantitativas se calculó mediante el test de t de Student para muestras relacionadas o de Wilcoxon según la distribución de los datos. Todos los test se consideraron bilaterales y se estableció un nivel de significación por debajo del 5%. El análisis se realizó utilizando el *software* spss.

## RESULTADOS

Se incluyeron 24 pacientes. Un 75% de la muestra fueron mujeres. La mediana de edad a la que se realizó el diagnóstico fue de 3 años (IQR 2-10 años). El análisis descriptivo del perfil lipídico al debut de la enfermedad y en el control analítico al año y a los 6 años de DSG se resumen en la **Tabla 1**. Solo un 17% (n = 4) de los niños tenía anticuerpos positivos en el control del año, pero presentaban un perfil lipídico normal. El 100% de los enfermos tuvieron anticuerpos negativos a los 6 años.

En nuestro laboratorio solo se estudian los niveles de c-HDL y c-LDL si el CT se encuentra en límites elevados, por lo que solo tenemos el resultado de dos pacientes al debut, de 4 al año y de 5 a los 6 años (**Tabla 2**).

Si comparamos los niveles basales de CT y TG con los controles al año y a los 6 años resulta un ascenso de los niveles de CT y un descenso de los niveles de TG, ambos con significación estadística (**Tabla 3**). No se pudo comparar los niveles de c-HDL y c-LDL al no ser realizados en todos los pacientes. Solo un paciente de la muestra mantuvo el CT elevado durante todo el seguimiento, presentando un ascenso de c-HDL (55-58-58 mg/dl) y un descenso de c-LDL (141-132-132 mg/dl) en el seguimiento. Otro paciente que en análisis basal presentó hipercolesterolemia con c-HDL en valores normales y c-LDL en valores límites, normalizó su CT en siguientes controles. 3 pacientes comenzaron con cifras de CT elevada al año de la DSG, solo 2 lo mantuvieron hasta el final de seguimiento, y en ellos las cifras de c-HDL se mantuvieron dentro del rango normal

**Tabla 1.** Análisis descriptivo del perfil lipídico

	CT al debut	TG al debut	CT al año de la DSG	TG al año de la DSG	CT al a los 6 años de la DSG	TG a los 6 años de la DSG
Cifra media o Me y DE o IQR 25-75 (mg/dl)	147 (DE 27)	81 (IQR 58-128)	161 (DE 31)	68 (IQR 50-74)	164 (DE 34)	60 (IQR 50-69)
Porcentaje de pacientes con cifras en valor límite (p75-95)	8	17	17	13	29	13
Porcentaje de pacientes con cifras en valor elevado (p >95)	8	25	17	4	21	0

CT: colesterol total; DE: desviación estándar; DSG: dieta sin gluten; IQR: rango intercuartílico; Me: mediana; P: percentil; TG: triglicéridos.

	C-HDL al debut (n = 2)	C-LDL al debut (n = 2)	C-HDL al año de la DSG (n = 4)	C-LDL al año de la DSG (n = 4)	C-HDL al a los 6 años de la DSG (n = 5)	C-LDL a los 6 años de la DSG (n = 5)
Cifra mediana e IQR (mg/dl)	58 (IQR 55-58)	134 (IQR 127-134)	60 (IQR 56-60)	133 (IQR 133-137)	77 (IQR 57-77)	130 (IQR 107-130)
Porcentaje de pacientes con cifras en valor límite (p75-95)	0	50	0	0	0	20
Porcentaje de pacientes con cifras en valor elevado (p >95)	0	50	0	100	0	60

C-HDL: colesterol HDL; C-LDL: colesterol LDL; DSG: dieta sin gluten; IQR: rango intercuartílico; P: percentil.

	CT al debut y al año de DSG	CT al debut y a los 6 años de DSG	TG al debut y al año de DSG	TG al debut ya los 6 años de DSG
Porcentaje de ascenso o descenso	Ascenso de 9,5%	Ascenso de 11,5%	Descenso de 16,5%	Descenso de 26%
p valor	0,043	0,036	0,028	0,014

CT: colesterol total; DSG: dieta sin gluten; TG: triglicéridos.

y las de c-LDL descendieron respectivamente (c-HDL 63-56 y 64-78 mg/dl/c-LDL 133-130 y 134-114 mg/dl). Solo un paciente comenzó con hipercolesterolemia a los 6 años de la DSG y en él los niveles de c-HDL y c-LDL eran normales.

## DISCUSIÓN

El hallazgo principal de este estudio es que el seguimiento de una dieta sin gluten altera el perfil lipídico de los pacientes, aumentando su CT y disminuyendo sus TG.

En la literatura hay varios estudios que analizan las concentraciones de lípidos antes y después del inicio de una DSG en adultos celíacos<sup>7</sup>. 185 adultos con EC fueron evaluados en un estudio retrospectivo de cohorte en el momento del diagnóstico, un año después de iniciar la dieta y una vez al año durante la visita anual de control (mediana de seguimiento de 7 años). El porcentaje más elevado de alteraciones metabólicas globales se encontró tras 5-10 años de seguimiento, más de un 40%, en concreto a los 6 años. Nosotros, a los 6 años, obtuvimos el mayor porcentaje de hipercolesterolemia

entre los pacientes, un 21%. Los autores del artículo, al contrario que en nuestro caso, hallaron una reducción significativa de c-HDL y niveles de hipertrigliceridemia tras la DSG, esto último de manera no significativa<sup>8</sup>. Por otro lado, en un estudio transversal cuyo objetivo era determinar la prevalencia de diabetes *mellitus* no insulino dependiente y síndrome metabólico (SM) en 840 pacientes con EC en comparación con controles emparejados por edad, sexo y etnia, se vio que la incidencia de dislipemia en los casos fue significativamente menor que en el grupo de control, con una media de 7 años de DSG<sup>9</sup>. Tortora *et al.*<sup>10</sup> evaluaron la presencia de criterios de SM (circunferencia abdominal aumentada, hipertensión, niveles bajos de HDL, niveles altos de TG, hiperglucemia en ayunas) en 98 adultos con diagnóstico reciente de EC y al año de la DSG. Se objetivó un aumento de un 27,5% en el diagnóstico de SM, pero en las alteraciones del metabolismo lipídico no se encontraron diferencias significativas entre los dos momentos de seguimiento<sup>10</sup>.

En 2018 se llevó a cabo una revisión sistemática que incluyó 27 estudios de cohortes y ensayos

controlados aleatorios en adultos, de los cuales solo uno tenía grupo control, lo que impidió el metaanálisis de los resultados. La calidad general de los estudios fue baja: 6 estudios informaron sobre el CT y, de ellos, 3 reseñaron un aumento significativo. De los 6 estudios que informaron sobre los niveles de c-HDL, 5 indicaron un aumento significativo, lo que es más acorde con nuestro estudio. De los 4 estudios que informaron niveles de c-LDL, 3 reseñaron cambios no significativos y uno informó un aumento significativo. De los 5 estudios que informaron niveles de TG, 4 indicaron cambios no significativos y un estudio informó una disminución significativa<sup>11</sup>.

Son pocos los estudios desarrollados en niños. El estudio de Norsa *et al.*<sup>12</sup> es un estudio multicéntrico transversal que recogió a 114 menores de 18 años con diagnóstico de EC (sin otras comorbilidades) en remisión serológica y que llevaban al menos 1 año con DSG. El objetivo era describir los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en esta población. Los factores de riesgo más comunes descubiertos fueron TG elevados en ayunas (34,8%), presión arterial elevada (29,4%) y concentraciones elevadas de colesterol LDL calculado (24,1%). La limitación de este análisis fue que los datos sobre el perfil lipídico antes del diagnóstico de EC estaban disponibles solo en el 50% de los pacientes inscritos. Aun así, el 63% de los pacientes de la cohorte tenían colesterol LDL normal, el 30%, límite, y el 7%, valores elevados después de al menos un año de DSG. En nuestros pacientes, como hemos comentado anteriormente, no se pudo realizar estadística inferencial para el estudio de c-LDL, debido al escaso número de ellos que presentaban un perfil lipídico completo, pero también se objetiva en los datos esa tendencia al aumento de esta lipoproteína al año de la DSG, aunque a los 6 años las cifras descienden. También se encontró, en sintonía con nuestros datos, un aumento significativo tanto en el CT como en el c-HDL en pacientes con DSG. Finalmente, sus autores concluyen que, aunque el aumento de c-LDL podría aumentar el riesgo cardiovascular, el aumento concomitante de c-HDL podría ser cardioprotector y, por lo tanto,

se necesitan más estudios que analicen otros marcadores para determinar si una DSG es perjudicial a este respecto<sup>12</sup>.

Pes GM *et al.*<sup>13</sup> aportan a este campo un concepto innovador. Realizaron un estudio retrospectivo con 52 pacientes adultos con EC y sin dislipidemia que habían cumplido DSG durante 2 años y los dividieron en dos subgrupos según los niveles iniciales de c-LDL superiores o inferiores al valor objetivo de 100 mg/dl. Analizaron así los lípidos antes y después de la DSG y no se observaron diferencias significativas. Sin embargo, el c-LDL aumentó un 20% y disminuyó un 10% en los subgrupos de pacientes con valores iniciales inferiores o superiores a 100 mg/dl, respectivamente. Además, el CT mostró una tendencia similar, mientras que el c-HDL-C y los TG aumentaron en ambos subgrupos. Con esto, concluyen que es probable que en pacientes recién diagnosticados que presentan niveles bajos de colesterol, el efecto de la DSG sea aumentar el nivel de colesterol a través de una mayor absorción intestinal. Sin embargo, en el subconjunto de pacientes cuyo nivel de colesterol previo estaba aumentado, la dieta puede reducirlo incluso antes de que los efectos del aumento de la absorción intestinal se hagan evidentes<sup>13</sup>. En nuestra investigación no pudimos realizar estos subgrupos porque no teníamos los valores de c-LDL de todos los pacientes. Si los hubiéramos realizado tomando como referencia las cifras de CT, un grupo se construiría con un tamaño muestral (N) de 4 pacientes y el otro con una N de 20, siendo la diferencia demasiado significativa como para obtener resultados fiables.

Nuestro estudio presenta limitaciones. El pequeño tamaño muestral y la falta de grupo de comparación pueden limitar la validez de los datos. Estas características están presentes en muchos de los estudios que tratan sobre este tema, lo que explicaría la gran variabilidad de resultados que se encuentran. También es importante tener en cuenta que el perfil metabólico de los pacientes celíacos, y en general de cada individuo, está influido por otros factores más allá de la dieta, como la genética, el estilo de vida y la actividad física. Por lo que

creemos conveniente que, para futuras investigaciones, los estudios deberían incluir una encuesta dietética y de actividad física, además de los controles analíticos pertinentes.

## CONCLUSIONES

A la vista de nuestros hallazgos, la dieta sin gluten en pacientes pediátricos celíacos puede suponer un riesgo de alteración en el perfil lipídico, por lo que se hace necesario ampliar este campo de estudio en la edad infantil con ensayos estandarizados en los que puedan resultar datos extrapolables. Es importante hacer un análisis detallado del perfil nutricional al diagnóstico y en el seguimiento de los niños y adolescentes celíacos, para así poder detectar problemas metabólicos y/o nutricionales de manera precoz, evitando el desarrollo de consecuencias que pueden aparecer desde el periodo infantil.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Donat Aliaga E, Polanco Allué I, Carmen Ribes-Koninckx C. Trastornos asociados al gluten. *Protoc diagn ter pediatr.* 2023;1:139-148.
2. Babio N, Alcázar M, Castillejo G, Recasens M, Martínez-Cerezo F, Gutiérrez-Pensado V, et al. Patients with celiac disease reported higher consumption of added sugar and total fat than healthy individuals. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017;64(1):63-9. <https://doi.org/10.1097/mpg.0000000000001251>
3. Elliott C. The Nutritional Quality of Gluten-Free Products for Children. *Pediatrics.* 2018;142(2):e20180525. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-0525>
4. De la Calle I, Ros G, Peñalver R, Nieto G. Enfermedad celíaca: causas, patología y valoración nutricional de la dieta sin gluten. *Revisión. Nutr Hosp* 2020;37:1043-51. <https://doi.org/10.20960/nh.02913>
5. Reilly NR. The gluten-free diet: Recognizing fact, fiction, and fad. *J Pediatr.* 2016;175:206-10. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.04.014>

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no presentar conflictos de intereses en relación con la preparación y publicación de este artículo.

## RESPONSABILIDAD DE LOS AUTORES

Todos los autores han contribuido de forma equivalente en la elaboración del manuscrito publicado.

## ABREVIATURAS

**C- LDL:** LDL colesterol • **C-HDL:** HDL colesterol • **CT:** colesterol total • **DE:** desviación estándar • **DSG:** dieta sin gluten • **EC:** enfermedad celíaca • **IQR:** rango intercuartílico • **Me:** mediana • **N:** tamaño muestral • **P:** percentil • **SM:** síndrome metabólico • **TG:** triglicéridos.

6. Peña Quintana I, Vitoria Miñana I, Correcher Medina P. Dislipemias. *Protoc diagn ter pediatr.* 2023;1:543-52.
7. Marciniak M, Szymczak-Tomczak A, Mahadea D, Eder P, Dobrowolska A, Krela-Kaźmierczak I. Multidimensional disadvantages of a gluten-free diet in celiac disease: A narrative review. *Nutrients.* 2021;13:643. <https://doi.org/10.3390/nu13020643>
8. Ciccone A, Gabrieli D, Cardinale R, Di Ruscio M, Vernia F, Stefanelli G, et al. Metabolic Alterations in Celiac Disease Occurring after Following a Gluten-Free Diet. *Digestion.* 2019;100:262-68. <https://doi.org/10.1159/000495749>
9. Kabbani TA, Kelly CP, Betensky RA, Hansen J, Pallav K, Villafuerte-Gálvez JA, et al. Patients with Celiac Disease Have a Lower Prevalence of Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus and Metabolic Syndrome. *Gastroenterology.* 2013;144:912-917e.1. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.01.033>
10. Tortora R, Capone P, De Stefano G, Imperatore N, Gerbino N, Donetto S, et al. Metabolic Syndrome in Patients with Coeliac Disease on a Gluten-Free Diet. *Aliment Pharmacol Ther.* 2015;41:352-9. <https://doi.org/10.1111/apt.13062>

11. Potter MDE, Briennesse SC, Walker MM, Boyle A, Talley NJ. Effect of the gluten-free diet on cardiovascular risk factors in patients with coeliac disease: A systematic review. *J Gastroenterol Hepatol.* 2018; 33(4):781-91. <https://doi.org/10.1111/jgh.14039>
12. Norsa I, Shamir R, Zevit N, Verduci E, Hartman C, Ghisleni D, *et al.* Cardiovascular disease risk factor profiles in children with celiac disease on gluten-free diets. *World J Gastroenterol* 2013;19:5658-64. <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i34.5658>
13. Pes GM, Tolu F, Bazzu M, Dore MP. Cholesterol change in coeliac patients following gluten-free diet depends on baseline levels. *Dig Liver Dis.* 2014;46:662-3. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2014.02.015>