

## Artículo Científico

## Prevalencia de la enfermedad celíaca en pacientes del Hospital UNIVALLE 2016- 2017

### Prevalen of ceceliac disease in patients of Hospital UNIVALLE 2016- 2017

Jacqueline Borda Zambrana 1. Edson Flores 2. Sarah Vasquez 3. Yhassyre Abularach Borda 4.

1. Médico Bioquímica Clínica. Jefe del Laboratorio Hospital UNIVALLE.  
*jackyborda@hotmail.com*
2. Bioquímico Farmacéutico. Residente Laboratorio Hospital UNIVALLE.  
*edson.f\_123@hotmail.com*
3. Interna de la Carrera de Bioquímica y Farmacia. Universidad Privada del Valle.  
*gire.703@gmail.com*
4. Estudiante de Cuarto Año de la Carrera de Medicina. Universidad Privada del Valle.  
*yhassyabu@icloud.com*

#### RESUMEN

La enfermedad celiaca es una enteropatía crónica de la mucosa del intestino delgado causada por la intolerancia al gluten que resulta en atrofia vellositaria, malabsorción y síntomas clínicos que se manifiestan en la niñez o adultez. La patogenia consiste en la interacción de las proteínas presentes en el trigo, cebada, avena y centeno, entre factores genéticos, inmunológicos y ambientales que interactúan con las moléculas de antígenos leucocitarios humanos para activar una respuesta inmunológica en la mucosa del intestino delgado, produciendo daño tisular. Los test serológicos y la biopsia duodenal (el estándar de oro) son importantes para el diagnóstico.

Se realizó un estudio retrospectivo transversal a 23 pacientes que acudieron a consulta de gastroenterología en el Hospital UNIVALLE Cochabamba en el periodo 2016 - 2017, donde se determinaron las pruebas EMA, tTGA y antigliadina y endoscopia alta, observándose mayor positividad en el sexo femenino que en el masculino.

Estudios realizados en Europa, Estados Unidos y

Latinoamérica han encontrado frecuencias de esta enfermedad entre 1/100-1/300 y el diagnóstico depende del grado de sospecha clínica. Los datos de prevalencia hallados confirman que la enfermedad celíaca constituye un problema de salud pública en nuestro país, que podría justificar la instauración de un programa de estudio. Las regiones con una mayor prevalencia (1 %) se encuentran en Europa y EE. UU, donde la alimentación tradicional se basa en alimentos con gluten. Se atendieron 10801 pacientes durante las gestiones 2016 y 2017, con una prevalencia de 0,21 %, observándose una poca prevalencia en nuestro país debido a la falta de estudios y la clínica.

**Palabras clave:** Enfermedad Celiaca. Autoinmunidad. Pruebas serológicas. Enteropatía. Gluten.

#### ABSTRACT

Celiac disease is a chronic enteropathy of the small intestinal mucosa caused by gluten intolerance, which results in villous atrophy, malabsorption and clinical symptoms that manifest in childhood or adulthood. The pathogenesis

consists in the interaction of the proteins present in wheat, barley, oats and rye between genetic, immunological and environmental factors, which interact with the molecules of human leukocyte antigens to activate an immunological response in the mucosa of the small intestine, producing tissue damage.

Serological tests and duodenal biopsy (the gold standard) are important for diagnosis. A retrospective cross-sectional study was carried out on 23 patients who attended the specialty of gastroenterology at Hospital UNIVALLE Cochabamba between 2016 - 2017, the tests EMA, tTGA and antigliadin and upper endoscopy were determined, observing greater positivity in the female sex than in the male.

Studies conducted in Europe, the United States and Latin America have found frequencies of this disease between 1/100 - 1/300 and the diagnosis depends on the degree of clinical suspicion. The prevalence data found confirm that celiac disease constitutes a public health problem in our country, which could justify the establishment of a study program. The regions with the highest prevalence (1 %) are Europe and the USA, where traditional food is based on foods with gluten. 10801 patients were attended during the 2016 and 2017 procedures, with a prevalence of 0,21 %, with a low prevalence in our country, due to the lack of studies and the clinic.

**Keywords:** Celiac disease. Autoimmunity. Serological tests. Enteropathy. Gluten.

### INTRODUCCIÓN

La enfermedad celíaca (EC) es una enteropatía de origen autoinmune que afecta la mucosa del intestino delgado en pacientes genéticamente susceptibles, cuyo desencadenante es la ingesta de gluten (1) en personas genéticamente predispuestas con anticuerpos serológicos específicos en contra de la mucosa intestinal, como son el Ac antitransglutaminasa y Ac antigliadina

(2). Es una enfermedad de base inmunológica relacionada con el gluten, la alergia al gluten, la sensibilidad al gluten no celíaca y las reacciones inmunológicas relacionadas con el gluten (3). Se presenta la incidencia de esta enfermedad en los pacientes que acudieron al Hospital UNIVALLE, consulta de Gastroenterología, de la ciudad de Cochabamba, durante la gestión 2016-2017.

Actualmente, el diagnóstico de EC se basa en la biopsia intestinal y presencia concomitante de serología específica para EC positiva. Entre los anticuerpos específicos se tienen dos grupos: los autoanticuerpos antiendomiso (EMA) y antitransglutaminasa (tTG) y los dirigidos contra el agente agresor que es la antigliadina y anticuerpos antipeptido desaminado de la gliadina (DGPs) (4). Se basan en la inmunoglobulina A (IgA) o Inmunoglobulina G (IgG), estos últimos especialmente útiles en aquellos con déficit de IgA o niños menores de 3 años, en los que se determinará la IgG tTG o IgA DGP. La gastroscopia nos permite la toma de muestras y estudio histológico para la confirmación diagnóstica o en aquellos pacientes en los que la serología es negativa, pero la sospecha clínica es muy alta (5).

### Epidemiología

La EC tiene una prevalencia de 1,7 % en población sintomática y 0,75-1,2 % en población asintomática (6). Se presenta tanto en niños como en adultos y en estos últimos su prevalencia llega a 0,48 % (7) y asciende hasta 4,5 % en población de alto riesgo, como familiares de primer grado de pacientes con EC1. En Bolivia no existen estudios de incidencia y prevalencia de la EC y tampoco se cuenta con datos estadísticos o estudios anteriores. El estudio que se realiza es en la gestión 2016-2017 de los pacientes que acuden al Hospital UNIVALLE y se describe una prevalencia de anticuerpos anti-transglutaminasa > 20 UI/ml de 0,76 %, siendo esta mayor en mujeres (1,1 % vs 0,4 %) que en varones (8).

## Patogénesis

La EC es el resultado de la interacción entre el gluten y factores inmunológicos, genéticos y ambientales. El gluten es un conjunto de proteínas que poseen algunos cereales como el trigo, avena, cebada y centeno, destacando las denominadas prolaminas que poseen un alto contenido del aminoácido prolina (7) (8).

La gliadina es pobremente digerida en el tracto gastrointestinal humano, resistiendo la acidez gástrica, las enzimas pancreáticas y las proteasas del ribete en cepillo intestinal (9). Los péptidos de gliadina pueden atravesar el epitelio por vía transcelular, paracelular y ligados a inmunoglobulina A secretora. El péptido más inmunogénico es uno de 33 aminoácidos denominado alfa-2-gliadina 33-mer (9). Ya en la lámina propia, los péptidos de gliadina son desaminados mediante la transglutaminasa tisular-2, pudiendo interactuar así con las células presentadoras de antígeno (10).

En la EC existen alteraciones de las respuestas inmunes innata y adaptativa. La respuesta innata se caracteriza por una sobreexpresión de interleukina 15 y la activación de linfocitos intraepiteliales del tipo natural killer que ejercen su acción citotóxica sobre los enterocitos de la lámina propia. La respuesta adaptativa es liderada por linfocitos T CD4+ que se activan al interactuar con la gliadina presentada por las células presentadoras de antígenos con complejo mayor de histocompatibilidad HLA-DQ2 o HLA-DQ8, expresándose citocinas proinflamatorias (especialmente interferón) y así generando una cascada inflamatoria con liberación de metaloproteinasas 1, 3 y 9 que inducen el daño tisular (10).

Estudios han señalado que la gran mayoría de los pacientes con EC expresan HLA-DQ2 o HLA-DQ8 (13). El 30 % de la población general expresa HLA-DQ2 (10), de manera que este no es el único factor genético que explica la predisposición a desarrollar EC. Algunos de los genes no HLA

identificados son COELIAC2 (que contiene clusters de genes de citoquinas), COELIAC3 (que codifica la molécula CTLA4, cytotoxic T-lymphocyte antigen 4), COELIAC4 (que codifica variantes del gen de la miosina y de los genes de interleukinas 2 y 21) y otros genes relacionados a la respuesta inmune (11).

Existen factores ambientales en la infancia en los que se ha descrito un rol protector de desarrollo de EC, como la lactancia materna y la infección por *Helicobacter pylori* (12).

## Presentación clínica

Las manifestaciones clínicas de la EC van desde el síndrome de malabsorción, hasta la enfermedad asintomática (13). La literatura ha descrito varios conceptos en relación con las manifestaciones de la EC (típica, atípica, potencial, silente y latente, entre otros) (14). Dada la heterogeneidad de estos términos, en 2013 se publicó el consenso de expertos de Oslo que homogeneizó las definiciones relacionadas a la EC (14).

Las manifestaciones clínicas de la EC pueden agruparse en menores o mayores (tabla N°1). El clásico síndrome de malabsorción es cada vez menos frecuente, dando paso a las manifestaciones abdominales sin diarrea, extraintestinales y la EC asintomática (15).

Diversas patologías autoinmunes se asocian a EC (tabla N° 2), destacando la diabetes mellitus tipo 1, con una prevalencia de EC de 3-10% en niños y 2-5% en adultos. (16)

## Diagnóstico

Se basa en la historia clínica, serología, endoscopia e histología. Existen otras entidades que deben diferenciarse de la EC, como la sensibilidad al gluten no celíaca y la alergia al trigo (17).

**Test serológicos**

Los anticuerpos antiendomiso (EMA) y antitransglutaminasa tisular (tTGA) son las pruebas más utilizadas para el diagnóstico de EC. Los EMA tienen una especificidad de 99 % y sensibilidad variable (18).

El tTGA basado en IgA (tTGA-IgA) es el test diagnóstico de primera elección con una sensibilidad y especificidad cercanas a 98 % considerando el test por ELISA con tTG recombinante humana, a diferencia del antiguo test con tTG de cobayos con sensibilidad y especificidad menores (18,19). Debido al déficit de inmunoglobulina A, descrito en 2-3 % de los pacientes con EC (19), se recomienda determinar con tTGA-IgG o IgG antipéptido gliadina deaminado (DGP) en este grupo de pacientes. El tTGA-IgG sólo se justifica en esta situación, pues de lo contrario su rendimiento disminuye (20).

Tabla N°1. Manifestaciones clínicas en enfermedad celiaca

Manifestaciones menores:
Pacientes con molestias transitorias, inespecíficas o aparentemente no relacionadas como dispepsia, distensión abdominal, alteraciones leves del tránsito intestinal similares a las de SII, anemia de causa no precisada, fatiga aislada, hipertransaminasemia de causa no precisada, infertilidad, alteraciones neurológicas centrales y periféricas, osteoporosis, talla baja, defectos del esmalte dental, dermatitis herpetiforme.
Manifestaciones mayores:
Pacientes con evidentes síntomas de malabsorción (diarrea, esteatorrea, baja de peso y otras características de malnutrición como calambres, tetania, edema periférico debido a alteraciones electrolítica e hipoalbuminemia).

Fuente: Adaptado de referencia (15)

Tabla N°2. Patologías autoinmunes asociadas a la enfermedad celiaca

Cirrosis biliar primaria
Deficiencia de inmunoglobulina A
Enfermedad de Adisson
Nefropatía por inmunoglobulina A
Alopecia areata
Atopia
Enfermedad inflamatoria intestinal
Vasculitis sistémica y cutánea
Polimiositis
Anomalías neurológicas
Diabetes mellitus tipo 18
Tiroiditis autoinmune
Miocardopatía idiopática dilatada
Miocarditis autoinmune
Síndrome de Sjögren
Lupus eritematoso sistémico
Hepatitis autoinmune
Colangitis autoinmune
Psoriasis
Artritis idiopática juvenil

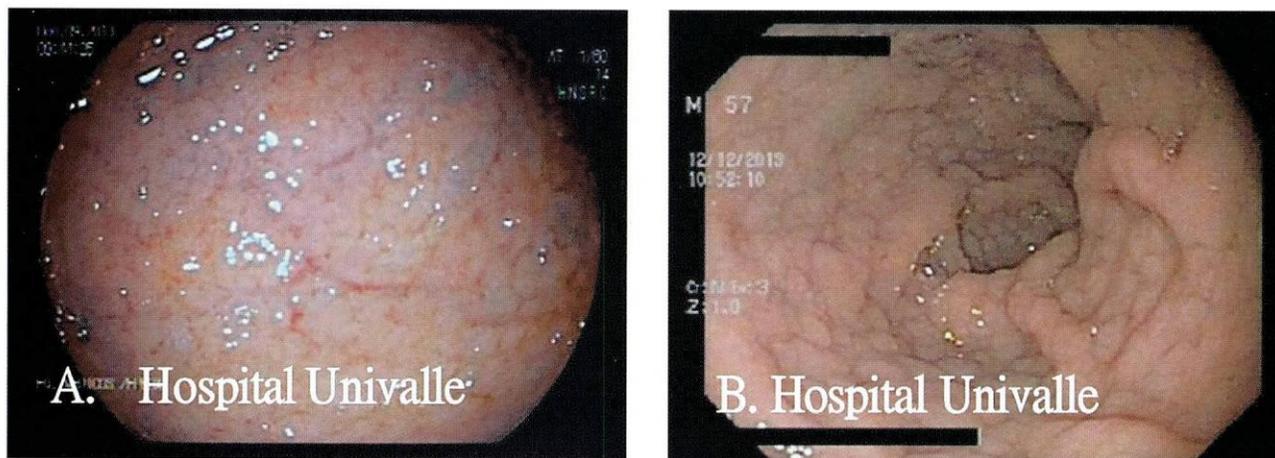
Fuente: Adaptado de referencia (16)

Se sugiere que los familiares de primer grado de pacientes con EC sean estudiados principalmente con serología. Los familiares sintomáticos con serología negativa deberían estudiarse con biopsia duodenal (21).

**Evaluación endoscópica**

Se describen alteraciones endoscópicas en la EC: pérdida de pliegues mucosos, patrón en mosaico, pliegues festoneados, nodularidad, fisuras y prominencia de la vasculatura submucosa (figura N°1) y cromo-endoscopia ayudan a identificar las zonas de atrofia para dirigir las biopsias (22). La endoscopia digestiva alta sigue siendo el examen de primera elección por la posibilidad de tomar biopsias y su amplia disponibilidad. Las imágenes corresponden a pacientes que acudieron al Hospital UNIVALLE Cochabamba.

Figura N°1. Imágenes endoscópicas en enfermedad celíaca del duodeno



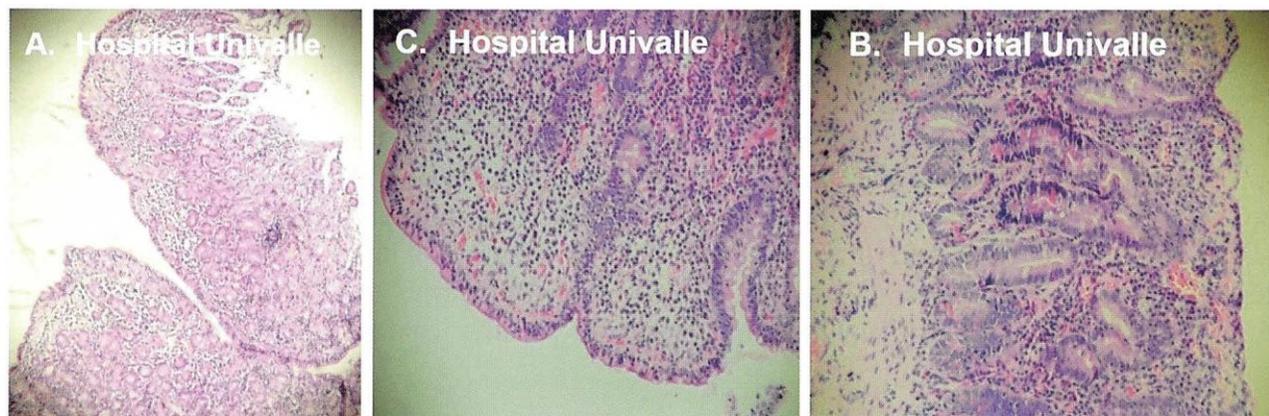
- A) Marcada nodularidad con patrón empedrado  
 B) Nodularidad, adelgazamiento y visualización de vasculatura submucosa

Fuente: Elaboración propia, diciembre 2017

### Histología

El diagnóstico de EC siempre debe ser confirmado por biopsia. Las características histológicas típicas son el incremento de linfocitos intraepiteliales (LIE) (> 25-40 por cada 100 células epiteliales), la hiperplasia de criptas y la atrofia vellositaria. Estas alteraciones no son específicas de EC y debe considerarse su diagnóstico diferencial.

Figura N°2. Imágenes histológicas en enfermedad celíaca (biopsias duodenales teñidas con hematoxilinaeosina)



- A) Atrofia total de las vellosidades  
 B) Linfocitos intraepiteliales > 40 por cada 100 enterocitos  
 C) Notoria hiperplasia de las criptas.

Fuente: Elaboración propia, diciembre 2017

### Tratamiento

El manejo de la EC debe darse mediante una dieta libre de gluten, donde deben evitarse alimentos que contengan trigo, cebada, avena y centeno para toda la vida. Una dieta 100 % libre de gluten es

impracticable por la contaminación de muchos alimentos, pero un consumo menor a 10 miligramos de gluten al día es seguro (23).

La dieta libre de gluten resuelve los síntomas y mejora las lesiones endoscópicas e histológicas, en la mayoría de los casos. Se logra la mejoría del patrón endoscópico en 79 % y su normalización en 31% con un mínimo de 6 meses de dieta. La recuperación histológica se reporta en 34 % a los 2 años, 66 % a los 5 años y 90 % a los 9 años, luego de iniciada la dieta (24). Esta dieta —además— incrementa el peso corporal, mejora la densidad mineral ósea y reduce los riesgos de infertilidad, abortos espontáneos, parto prematuro, recién nacidos de bajo peso, neoplasias y mortalidad (25).

Lo anterior ha motivado nuevas estrategias terapéuticas, algunas ya en estudios de fases clínicas: ALV003 y ANPEP, que son proteasas que lisan el gluten en el lumen gástrico, evitando la generación de péptidos inmunogénicos; larazotide, que bloquea la apertura de tight junctions del epitelio intestinal disminuyendo su permeabilidad; y nexvax2, vacuna que desensibiliza a los pacientes portadores de HLA-DQ2 (26).

### Complicaciones neoplásicas

Los pacientes con EC tienen 1,29 veces mayor riesgo de desarrollar neoplasias intestinales y extraintestinales, especialmente linfoma no Hodgkin (hazard ratio 4.8) y cáncer de intestino delgado (hazard ratio 1.85) (27). El linfoma de células T asociado a enteropatía se diagnostica habitualmente en etapa avanzada, al reaparecer síntomas o como consecuencia de una EC refractaria tipo 250 y es la principal causa de muerte de los pacientes con EC (28).

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal de todos los pacientes desde 11 años a 76 años, a los que se les solicitó las pruebas serológicas (Ac antitransglutaminasa, antigliadina y antiendomiso) para EC desde enero del 2016 a diciembre del 2017, incluyendo datos de la historia clínica, resultados de laboratorio y estudio anatomopatológico de las biopsias a los que se les solicitaron. Para el diagnóstico, se recogió la positividad o negatividad a pruebas serológicas (Ac antitransglutaminasa, antigliadina y antiendomiso), no se realizaron las pruebas genéticas (HLA-DQ2 y DQ8), no incluyentes en nuestro estudio, la objetivación mediante endoscopia de signos sugerentes de celiaquía (aplanamiento vellositario, mucosa en empedrado y aplanamiento de pliegues). Se incluyeron a los pacientes con biopsia positiva y negativa para celiaquía en este periodo de tiempo y se clasificaron en base a los criterios clásicos de la EC, en pacientes con enfermedad sintomática o asintomática.

### RESULTADOS

Se incluyeron un total de 23 pacientes, comprendidos entre las edades de 11 a 76 años, de ellos 8 hombres y 15 mujeres. Sólo un 4,1 % de todos ellos tenían antecedentes familiares de EC, según la historia clínica.

Siguiendo las definiciones clásicas para la EC el 90,7 % de los pacientes fueron clasificados como sintomáticos inicialmente y el 8,2 % como silentes. No hubo ninguno en el grupo de latente ni potencial según las historias clínicas revisadas.

Según los resultados obtenidos se vio positividad en las pruebas serológicas: la Antigliadina (1 positivo y 22 negativos); Antiendomiso Ig A (9 dieron resultados positivos y 14 negativos), esta es la prueba

que presenta mayor sensibilidad y especificidad; y Antitrasglutaminasa Ig G (dando 4 positivos y 19 negativos). Se puede determinar que se presenta en mayor frecuencia en el sexo femenino que en el sexo masculino, lo que concuerda con las revisiones realizadas de investigación similares en otros países.

Se realizó una biopsia a los pacientes, la cual fue corroborada por el resultado del laboratorio. Se verificaron los resultados finales en las historias clínicas, concordando la histopatología con la serología realizada en el laboratorio en la determinación de esta enfermedad, teniendo concordancia de resultados con la patología.

Las pruebas de Laboratorio realizadas fueron:

Figura N°3. Sexo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	15	65,2	65,2	65,2
Masculino	8	34,8	34,8	34,8
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

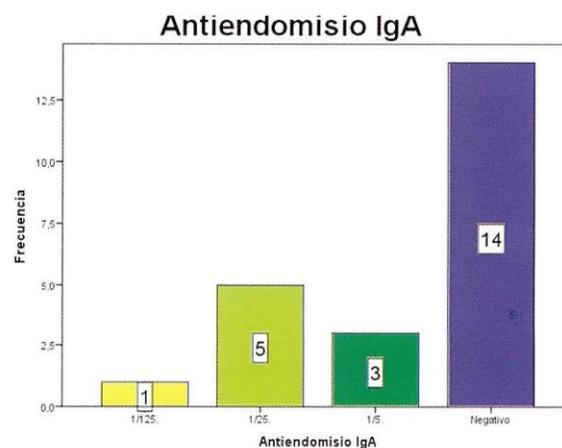
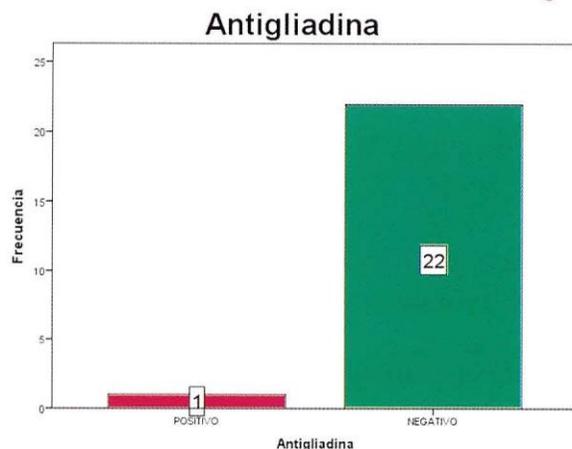
Fuente: Elaboración propia, diciembre 2017

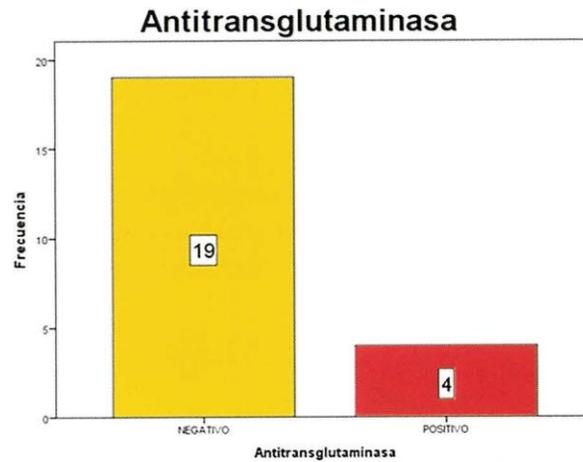
Figura N°4. Edad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
10-20	3	13,0	13,0	13,0
21-31	5	21,7	21,7	34,8
32-42	5	21,7	21,7	56,5
43-53	3	13,0	13,0	69,6
54-64	4	17,4	17,4	87,0
65-75	1	4,3	4,3	91,3
76-86	2	8,7	8,7	100,0
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Elaboración propia, diciembre 2017

Figuras N°5, 6 y 7





Fuente: Elaboración propia, diciembre 2017

### DISCUSIÓN

La EC constituye uno de los trastornos inmunológicos más frecuentes sobre todo en países de Europa y América, afectando entre un 0.5-1 % de la población europea y estadounidense; por ello, todas las personas son susceptibles de desarrollar alguna forma de reacción al gluten durante su vida. Además, a pesar de ser un fenómeno común y global, el diagnóstico se pierde o es tardío, fenómeno que se ha descrito asemejándolo a un iceberg. En relación con esto, parece que está contribuyendo en el aumento de la prevalencia la mayor conciencia de esta enfermedad, con el reconocimiento de una variedad más amplia de manifestaciones clínicas relacionadas con este trastorno y la mejora en las técnicas diagnósticas y de screening.

En el estudio se priorizó la prevalencia de la EC de los pacientes (10801) que acudieron al Hospital UNIVALLE Cochabamba (2016-2017), obteniéndose una prevalencia de 0,21 %. Los datos demuestran que falta mucho por estudiar, que las pruebas serológicas, anatomopatológicas o genéticas solicitadas no son de rutina, ni tomadas en cuenta en la historia clínica de los pacientes. Es necesario mejorar las técnicas diagnósticas y la implementación de un screening de forma rutinaria a pacientes con familiares de primer grado con EC para detectar a un mayor número de pacientes asintomáticos potenciales. En relación con otros estudios realizados en otros países, es más frecuente en el sexo femenino y las técnicas de diagnósticos como las genéticas son de mayor sensibilidad y especificidad.

Tenemos que considerar varias limitaciones en nuestro estudio, entre ellas, que el tamaño muestral puede resultar escaso y, por otro lado, que se trata de un estudio totalmente descriptivo, por lo que no se puede obtener otras conclusiones, aparte de las ya mencionadas. Revisando los datos obtenidos de nuestra muestra, debemos implementar mejoras en el proceso diagnóstico y el seguimiento de la Enfermedad Celiaca.

### CONCLUSIONES

La EC es una patología que requiere un alto índice de sospecha clínica, principalmente en aquellos pacientes con gran consumo de proteínas del gluten (trigo, cebada, avena y centeno).

No existe un test que dé su diagnóstico, por lo que este debe ser una integración clínica, serológica e histopatológica. El diagnóstico se debe realizar idealmente con EMA (que tienen una especificidad

de 99 % y sensibilidad variable), tTG (siempre con confirmación histológica) y tTGA basado en IgA (tTGA-IgA); este es el test diagnóstico de primera elección con una sensibilidad y especificidad cercanas a 98 %, considerando el test por ELISA con tTG recombinante humana. Actualmente, ya no se realizan la prueba de antigliadina y se utilizan las pruebas genéticas que tienen mayor sensibilidad y especificidad.

Las estrategias de diagnóstico y seguimiento en nuestro medio son mejorables, por lo que se recomiendan las pruebas genéticas (HLA-DQ2 y DQ8), siendo más específicas y recién implementadas en nuestro país; la objetivación mediante endoscopia sigue siendo la prueba de elección. La monitorización se debe realizar con serología a los 3-6 meses y con histología dos años después del diagnóstico.

El manejo de la EC requiere de un equipo multidisciplinario que incluya un gastroenterólogo pediátrico, adulto y nutricionista, lo que resultará en la mejoría sintomática y la disminución de sus consecuencias nutricionales y complicaciones especialmente neoplásicas.

En el futuro es probable que existan alternativas terapéuticas farmacológicas y vacunas que permitan la ingesta de pequeñas cantidades de gluten y que ayuden a controlar la enfermedad, especialmente en los casos refractarios.

En nuestro país no existen datos epidemiológicos de la enfermedad, por lo que es necesario plantear una propuesta de fácil acceso para la detección e implementar una forma que aumente la educación, la detección diagnóstica y adherencia al tratamiento; falta mucha investigación y seguimiento en el desarrollo de esta enfermedad.

Se deben solicitar de forma rutinaria en la consulta estas pruebas serológicas en aquellos pacientes con sintomatología y sospecha clínica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) FASANO A, BERTI I, GERARDUZZI T, NOT T, COLLETTI R, DRAGO S, et al. Prevalence of Celiac Disease in At-Risk and Not- At-Risk Groups in the United States. EE.UU.: Arch Intern Med 2003. pg. 286-292.
- 2) HORWITZ A, SKAABY T, KARHUS LL, SCHWARZ P, JORGENSEN T, RUMESSEN JJ, et al. Screening for celiac disease in Danish adults. Chile: Scand J Gastroenterol 2015.
- 3) BURGER JP, ROOVERS EA, DRENTH JP, MEIJER JW y WAHAB PJ. Rising incidence of celiac disease in the Netherlands: an analysis of temporal trends from 1995 to 2010. EE.UU.: Scand J Gastroenterol 2014; 49 (8): 933-941.
- 4) MINISTERIO DE SALUD DE CHILE. Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. Tomo I. [Internet] 2016 [Consultado en noviembre de 2017] Disponible en: [www.minsal.cl/portal/url/item/bcb03d7bc28b64dfe040010165012d23.pdf](http://www.minsal.cl/portal/url/item/bcb03d7bc28b64dfe040010165012d23.pdf)
- 5) PETERS U, ASKLING J, GRIDLEY G, EKBOM A y LINET M. Causes of death in patients with celiac disease in a population-based Swedish Cohort. EE.UU.: Arch Intern Med 2003; 163:1566-1572.
- 6) CORRAO G, CORAZZA GR, BAGNARDI V, BRUSCO G, CIACCI C, COTTONE M, et al. Mortality in patients with coeliac disease and their relatives: a cohort study. EE.UU.: Lancet 2001; 358: 356-361.
- 7) KAGNOFF, M. Overview and Pathogenesis of Celiac Disease. California, EE.UU.: Gastroenterology 2005; 128:10-18.
- 8) KILMARTIN C, LYNCH S, ABUZAKOUK M, WIESER H y FEIGHERY C. Avenin fails to induce a Th1 response in coeliac tissue following in vitro culture. Sevilla, España: Gut 2003; 52:47-52.
- 9) SHAN L, MOLBERG Ø, PARROT I, HAUSCH F, FILIZ F, GRAY G, et al. Structural basis for gluten intolerance in celiac sprue. Zurich, Suiza: Science 2002; 297:2275-2279.
- 10) DI SABATINO A y CORAZZA G. Coeliac disease. EE.UU.: Lancet 2009; 373:1480-1494.
- 11) GREEN P y CELLIER C. Celiac disease. EE. UU.: N Engl J Med V. 2007; 357:1731-1743.
- 12) MOHAMED B, FEIGHERY C, KELLY J, COATES C, O'SHEA U, BARNES L, et al. Increased Protein Expression of Matrix Metalloproteinases -1, -3, and -9 and TIMP-1 in Patients with Gluten-Sensitive Enteropathy. EE.UU.: Dig Dis Sci. 2006; 51:1862-1868.

- 13) SOLLID LM y LIE BA. Celiac disease genetics: current concepts and practical applications. EE.UU.: Clin Gastroenterol Hepatol 2005; 3: pg. 843-851. Oslo, Norway.
- 14) ARAYA M, OYARZÚN A, LUCERO Y, ESPINOSA N y PÉREZ-BRAVO F. DQ2, DQ7 and DQ8 Distribution and Clinical Manifestations in Celiac Cases and Their First-Degree Relatives. Chile: Nutrients 2015; 7:4955-4965.
- 15) IVARSSON A, HERNELL O, STENLUND H y PERSSON LA. Breast-feeding protects against celiac disease. EE.UU.: Am J Clin Nutr 2002; 75:914-921.
- 16) LEBWOHL B, BLASER MJ, LUDVIGSSON JF, GREEN PH, RUNDLE A, SONNEN-BERG A, et al. Decreased risk of celiac disease in patients with Helicobacter pylori colonization. EE.UU.: Am J Epidemiol 2013; 178:1721-1730.
- 17) O'LEARY C, WIENEKE P, BUCKLEY S, O'REGAN P, CRONIN CC, QUIGLEY E, et al. Celiac disease and irritable bowel-type symptoms. Reino Unido: Am J Gastroenterol 2002; 97:1463-1467.
- 18) TRONCONE R, GRECO L, MAYER M, PAPARO F, CAPUTO N, MICILLO M, et al. Latent and potential coeliac disease. São Paulo, Brazil: Acta Paediatr 1996; 412:10-14.
- 19) LUDVIGSSON J, LEFFLER D, BAI C, BIAGI F, FASANO A, GREEN P, et al. The Oslo definitions for coeliac disease and related terms. EE.UU.: Gut 2013; 62:43-52.
- 20) VOLTA U, CAIO G, STANGHELLINI V y DE GIORGIO R. The changing clinical profile of celiac disease: a 15-year experience (1998-2012) in an Italian referral center. Italia: BMC Gastroenterol 2014; 14:194-202.
- 21) BRAR P, KWON GY, EGBUNA II, HOLLERAN S, RAMAKRISHNAN R, BHAGAT G, et al. Lack of correlation of degree of villous atrophy with severity of clinical presentation of coeliac disease. Netherlands: Dig Liver Dis 2007; 39:26-29.
- 22) MURRAY JA, RUBIO-TAPIA A, VAN DYKE CT, BROGAN DL, KNIPSCHIELD MA, LAHR B, et al. Mucosal atrophy in celiac disease: extent of involvement, correlation with clinical presentation, and response to treatment. Serbia: Clin Gastroenterol Hepatol 2008; 6:186-193.
- 23) MATYSIAK-BUDNIK T, MALAMUT G, DE SERRE N, GROSDIDIER E, SEGUIER S, BROUSSE N, et al. Longterm follow-up of 61 coeliac patients diagnosed in childhood: evolution toward latency is possible on a normal diet. EE.UU.: Gut 2007; 56:1379-1386.
- 24) CZAJA-BULSA G. Non coeliac gluten sensitivity. EE.UU.: Clin Nutr 2015; 34 (2):189-194.
- 25) NAVARRO E y ARAYA M. Sensibilidad no celiaca al gluten. Una patología más que responde al gluten. Santiago de Chile, Chile Rev Med Chile 2015; 143:619-626.
- 26) LEFFLER DA y SCHUPPAN D. Update on serologic testing in celiac disease. EE.UU.: Am J Gastroenterol 2010; 105:2520-2524.
- 27) RUBIO-TAPIA A, HILL I, KELLY C, CALDERWOOD A y MURRAY J. ACG Clinical Guidelines: Diagnosis and Management of Celiac Disease. EE.UU.: Am J Gastroenterol 2013; 108:656-676.
- 28) ROSTOM A, DUBÉ C, CRANNEY A, SALOOJEE N, SY R, GARRITTY C, et al. The Diagnostic Accuracy of Serologic Tests for Celiac Disease: A Systematic Review. EE.UU.: Gastroenterology 2005; 128:38-46.

Derechos de Autor © 2017 Jacqueline Borda Zambrana; Edson Flores; Sarah Vasquez; Yhassyre Abularach Borda.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir –copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato –y Adaptar el documento –remezclar, transformar y crear a partir del material –para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución — Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.