



Diputación de Palencia



Universidad de Valladolid

Escuela de Enfermería de Palencia  
"Dr. Dacio Crespo"

**GRADO EN ENFERMERÍA**  
Curso académico (2018-19)

**Trabajo Fin de Grado**

**Relación entre la Enfermedad Celíaca y  
la Diabetes Mellitus tipo 1**

Revisión bibliográfica

Alumno/a: Alonso Sampériz, Helena

Tutor/a: D<sup>a</sup> Sara Yubero Benito

Mayo, 2019

## 0. ÍNDICE

1. Resumen y palabras clave .....	1
2. Introducción.....	3
2.1. Objetivos.....	10
2.2. Justificación.....	10
3. Material y métodos... ..	12
4. Resultados.....	14
5. Discusión.....	23
6. Conclusiones... ..	26
7. Bibliografía .....	27
8. Anexos.....	34

## 1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

### Resumen

*Introducción:* en diversos estudios es mostrado que la incidencia de Enfermedad Celíaca en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 es mayor que en la población general. Se ha visto que la Enfermedad Celíaca está relacionada a otras enfermedades autoinmunes.

*Objetivo:* buscar evidencia bibliográfica que permita conocer la relación entre la Enfermedad Celíaca y la Diabetes Mellitus tipo 1 para conocer los factores que influyen en estas y la influencia que tiene la buena adherencia al tratamiento.

*Material y métodos:* se realizó una revisión bibliográfica mediante búsquedas en cuatro bases de datos con descriptores obtenidos de los tesauros MeSH y DeCS desde enero a abril del 2019. Se emplearon criterios de inclusión y exclusión, realizando una lectura crítica de los resultados encontrados para su selección definitiva.

*Resultados:* la Enfermedad Celíaca se presenta de manera simultánea en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 más frecuentemente que en población sana. Las complicaciones mejoran tras el tratamiento y una buena adherencia a la dieta. La realización de cribados en busca de Enfermedad Celíaca en pacientes diabéticos es controvertida.

*Discusión:* la asociación de ambas patologías es explicado mediante factores genéticos, ambientales e inmunológicos. El rol enfermero es esencial para enseñar a los pacientes un buen manejo y conocimiento exhaustivo de las dos patologías.

*Conclusión:* la Enfermedad Celíaca y Diabetes Mellitus tipo 1 aparecen asociadas, debiéndose esta relación a la genética y factores ambientales. La adherencia a la dieta es esencial, teniendo los profesionales enfermeros un papel importante en la asistencia a los pacientes.

*Palabras clave:* enfermedad celíaca, diabetes mellitus tipo 1, enfermería, dieta sin gluten.

## **Abstract**

*Introduction:* in several studies is shown that the Coeliac Disease incidence is greater in patients with Diabetes Mellitus type 1 than in general population. Coeliac Disease has been shown to be related to other autoimmune diseases.

*Objective:* find bibliographical evidence that allows to know the relationship between Coeliac Disease and Diabetes Mellitus type 1 to know the factors that influence them and the importance of a good adherence to treatment.

*Material and methods:* a bibliographical revision was made through searches in four databases with descriptors obtained from thesauri MeSH and DeCS from January to April 2019. Inclusion and exclusion criteria were used, later making a critical read of the results found for its definite selection.

*Results:* Coeliac Disease appears more often in patients with Diabetes Mellitus type 1 than in healthy population. Complications get better after treatment and a good diet adherence. The realization of screening for Coeliac Disease in diabetic patients is controversial.

*Discussion:* the association of both diseases is explained through genetic, environmental and immunological factors. The nursing role is essential to show patients a good management and knowledge of both illnesses.

*Conclusion:* Coeliac Disease and Diabetes Mellitus type 1 appear more often associated, owing this relationship to genetics and environmental factors. A good diet adherence is essential, having nursing professionals an important role in patient assistance.

*Key words:* coeliac disease, diabetes mellitus type 1, nursing, gluten free diet.

## 2. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

### Enfermedad Celíaca

La Enfermedad Celíaca (EC) es una enfermedad autoinmune causada por el gluten producida en individuos genéticamente susceptibles y que provoca lesiones en la mucosa del intestino delgado, atrofia de sus vellosidades y malabsorción de nutrientes<sup>1</sup>. Esto da lugar a la presencia de manifestaciones clínicas y de anticuerpos específicos<sup>2</sup>.

#### *Patogénesis*

La EC es una enteropatía crónica autoinmune<sup>3</sup> que consiste en una respuesta inmunológica anormal causada por la gliadina, una glucoproteína presente en el gluten y que contienen cereales como el trigo, centeno, cebada y avena<sup>4,5</sup>. Esto produce una inflamación crónica de la mucosa perteneciente al intestino delgado de las personas afectadas por la enfermedad, dando lugar finalmente a una atrofia vellositaria, malabsorción y la aparición de unos síntomas clínicos característicos que pueden manifestarse a cualquier edad, tanto la niñez como durante el periodo adulto<sup>6</sup>.

La EC se presenta en individuos predispuestos genéticamente<sup>3</sup>, y su etiopatogenia consiste en la interacción entre diversos factores genéticos, ambientales e inmunológicos<sup>7</sup>. Existen marcadores genéticos específicos, tales como los alelos HLA-DQ2 y HLA-DQ8 que, al interactuar con las proteínas presentes en una dieta con gluten, dan lugar a la respuesta inmunológica causante del daño tisular<sup>6</sup>. El alelo HLA-DQ2 se encuentra presente en el 90-95% de los pacientes celíacos, mientras que el 5-10% restante presentan el HLA-DQ8<sup>8</sup>. La asociación de estos alelos con la EC se puede explicar mediante el papel que tienen en la enfermedad los linfocitos T CD4+. Los linfocitos reconocen los péptidos del gluten en la mucosa intestinal de pacientes celíacos, normalmente caracterizados por las moléculas HLA-DQ2 o HLA-DQ8. Cuando los individuos que presentan estas moléculas son expuestos al gluten,

se estimula la producción de los linfocitos T CD4+ gluten-específicos, dando lugar a la respuesta inmunitaria.<sup>9</sup>

### *Epidemiología*

Epidemiológicamente, esta patología es la enfermedad inflamatoria intestinal crónica más frecuente<sup>10</sup>. Se conoce que 1 de cada 100 recién nacidos vivos la padecerán a lo largo de su vida, existiendo una relación 2:1 mujer-varón<sup>10</sup>. De todos los casos, tan sólo un tercio de ellos se diagnostica durante la infancia<sup>10</sup>. La prevalencia de la EC ha aumentado en Europa durante las dos últimas décadas, siendo esto gracias al incremento diagnóstico de las formas subclínicas de la enfermedad<sup>4</sup>.

La Enfermedad Celíaca es uno de los trastornos digestivos más extendidos en todo el mundo. Dependiendo del país se ve afectado hasta el 1% de la población, tal y como muestran las cifras de los métodos de cribado. En el caso de España, la prevalencia se cumple (1%), y se estima que cerca de 500.000 personas podrían estar afectadas<sup>11</sup>. La prevalencia de la EC ha aumentado durante los últimos años debido a la evolución de las técnicas diagnósticas esenciales para el correcto diagnóstico de la EC y otros trastornos relacionados con la ingesta de gluten<sup>12</sup>. Pese a ello, la mayor parte de los celíacos están sin diagnóstico debido a la gran variedad de síntomas y gravedad de los mismos que pueden presentar<sup>12</sup>. Es de gran importancia que la correcta información llegue a los profesionales de Atención Primaria para ayudar al correcto diagnóstico de las personas afectadas<sup>12</sup>.

En esta línea, el desarrollo de nuevas pruebas complementarias y de diagnóstico ha permitido además que en los últimos años se hayan definido diferentes patologías relacionadas con la ingestión de gluten aparte de la misma EC, entre las que destacan la sensibilidad al gluten no celíaca y la alergia al trigo. Ver anexo 1<sup>13,14</sup>.

### *Manifestaciones Clínicas*

La EC puede aparecer en diversas formas clínicas de presentación. Así se pueden clasificar en los siguientes tipos<sup>10</sup>:

—Enfermedad Celíaca Clásica: consiste en una enteropatía causada por el gluten en pacientes con anticuerpos séricos positivos. Estas personas pueden presentar síntomas digestivos o extradigestivos, manteniéndose sin diagnosticar en algunos casos<sup>10</sup>.

—Enfermedad Celíaca Latente: son pacientes con anticuerpos séricos positivos pero que mantienen una mucosa normal con dieta libre. Padecen atrofia vellositaria causada por el gluten que, al restringir su dieta, volverá a la normalidad<sup>10</sup>.

—Enfermedad Celíaca Potencial: son pacientes con mucosa normal manteniendo dieta libre. Sin embargo, padecen características inmunológicas asociadas a los patrones HLA presentes en pacientes con EC en su forma clásica<sup>10</sup>.

Los síntomas más frecuentes de la Enfermedad Celíaca suelen variar dependiendo de la edad en la que se presente<sup>10</sup>. En el anexo 2 pueden verse reflejados los principales síntomas en niños, adolescentes y adultos, los cuales comparten diversas alteraciones digestivas con sus consecuentes efectos dependiendo de la edad del paciente<sup>10</sup>.

Los principales grupos de riesgo para padecer EC son los familiares de otros pacientes que la padezcan y personas que padecen enfermedades asociadas, algunas de las cuales se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1.** Enfermedades asociadas a la EC. Fuente: elaboración propia a partir de Polanco Allué<sup>10</sup>.

<b>ENFERMEDADES AUTOINMUNES</b>	<b>TRASTORNOS NEUROLÓGICOS Y PSIQUIÁTRICOS</b>	<b>OTRAS ASOCIACIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dermatitis herpetiforme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Encefalopatía progresiva</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Síndrome de Down</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diabetes tipo 1</li> <li>• Déficit selectivo de IgA</li> <li>• Tiroiditis</li> <li>• Síndrome de Sjögren</li> <li>• Lupus eritematoso sistémico</li> <li>• Hepatitis crónica</li> <li>• Cirrosis biliar primaria</li> <li>• Artritis reumatoide</li> <li>• Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndromes cerebelosos</li> <li>• Demencia con atrofia cerebral</li> <li>• Leucoencefalopatía</li> <li>• Epilepsia y calcificaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibrosis Quística</li> <li>• Síndrome de Turner</li> <li>• Síndrome de Williams</li> <li>• Enfermedad de Hartnup</li> <li>• Cistinuria</li> </ul>
---	---	--

### *Diagnóstico*

El correcto diagnóstico de la EC se basará en cinco criterios principales. Si de esos cinco, cuatro fueran positivos se confirmaría el diagnóstico<sup>12</sup>. Estos corresponderían a:

- Sintomatología celíaca: clínica sugestiva de EC con síntomas digestivos o extradigestivos característicos de la misma<sup>12</sup>.
- Serología: una vez se comience a sospechar de padecer la enfermedad, el siguiente paso es un análisis de sangre para confirmar la presencia de anticuerpos como los anti gliadina<sup>12</sup>.
- Pruebas genéticas: se comprobará la presencia de los alelos HLA-DQ2 y DQ8 ya mencionados, con una presencia del 90-95% y 5-10% respectivamente en pacientes celíacos<sup>8,12</sup>.
- Biopsia intestinal: permitirá observar el grado de lesión del epitelio intestinal en el paciente afectado<sup>12</sup>.
- Respuesta a una dieta sin gluten: mejoría clínica causada por una dieta libre de gluten<sup>12</sup>.



El diagnóstico de la EC suele producirse de manera más común en pacientes de entre 30 y 50 años y actualmente casi el 20% de los casos se produce en mayores de 65 años. En los niños el número de diagnosticados se ha mantenido estable, pero en adultos ha aumentado progresivamente<sup>2</sup> debido al desarrollo de nuevas técnicas diagnóstico, tal como ha sido mencionado en el apartado anterior.

### *Tratamiento*

La principal forma de tratamiento es el establecimiento de una dieta sin gluten<sup>3</sup>. Esto conducirá eventualmente a la desaparición de los síntomas y a una normalización de la mucosa intestinal<sup>10</sup>.

La detección precoz de la EC mejorará la clínica de los pacientes, así como su calidad de vida. El seguimiento de una dieta sin gluten disminuirá el riesgo de una mortalidad más alta, así como el de padecer complicaciones benignas y malignas a largo plazo como infertilidad, osteoporosis, linfomas y carcinomas<sup>15</sup>.

## **Diabetes Mellitus**

### *Características generales*

La Diabetes Mellitus es una enfermedad producida cuando el páncreas no puede fabricar insulina suficiente o cuando ésta no logra hacer su efecto debido a que las células no responden a su estímulo<sup>16</sup>. La insulina es una hormona fabricada por el páncreas que actúa como una llave, dejando que la glucosa de los alimentos pase del torrente sanguíneo a las células del cuerpo para producir energía<sup>17,18</sup>. Las consecuencias que tiene la diabetes no controlada en el cuerpo humano se deben a la hiperglucemia (un aumento de los niveles de glucosa en sangre) y, si no se controlan, acabarán con el tiempo dando lugar a fallo de diversos órganos y tejidos<sup>18</sup>, especialmente nervios y vasos sanguíneos<sup>17</sup>.

Una de las características de la diabetes es que es una patología que es causa importante de complicaciones a largo plazo, tales como ceguera, insuficiencia

renal, infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular y amputación de los miembros inferiores<sup>17</sup>.

El número de personas diabéticas se ha incrementado en 300 millones durante los últimos cincuenta años<sup>17</sup>, siendo 425 millones de personas las que la padecían en el 2017<sup>18</sup>. Esta prevalencia ha aumentado en países de ingresos medio-bajos<sup>17</sup>.

*Tipos principales de Diabetes Mellitus*

Existen tres tipos principales de Diabetes Mellitus. Los más prevalentes corresponden al tipo 1 y la tipo 2. Ver tabla 2.

**Tabla 2.** Comparación entre Diabetes Mellitus tipo 1 y tipo 2. Fuente: elaboración propia a partir de imagen de Valencia Dacal<sup>19</sup>.

<b>Diabetes tipo 1</b>	<b>Diabetes tipo 2</b>
Requiere administración de insulina	Puede requerir o no insulino terapia
No requiere administración de antidiabéticos orales	Requiere administración de antidiabéticos orales si no responde al plan de dieta y ejercicio
Requiere control de dieta y actividad física	Relacionada con obesidad y sedentarismo. La actividad física es parte del tratamiento
Se deben realizar controles de glucemia diarios	Se realizan controles glucémicos periódicamente
Se debe controlar la presión arterial	Se debe controlar la presión arterial
Requiere monitorización de colesterol	Requiere monitorización de colesterol

Los principales síntomas de estas patologías son similares, pudiendo encontrarse algunas diferencias mínimas. Ver anexo 3<sup>17,18</sup>.

El diagnóstico de la diabetes se realiza mediante los siguientes exámenes de sangre: nivel de glucemia en ayunas (debe ser superior a 126 mg/dL en dos ocasiones), nivel de glucemia aleatoria (superior a 200 mg/dL junto a sintomatología característica), tolerancia de glucosa oral (nivel superior a 200 mg/dL dos horas posteriormente a su administración) y examen de hemoglobina A1c (se diagnostica con un nivel de 6.5% o superior)<sup>20</sup>.

En cuanto a la prevalencia de los dos principales tipos de diabetes, datos del 2010 indican que el 13,8% de los españoles padecen Diabetes Mellitus tipo 2<sup>21</sup>. Los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 corresponden a un porcentaje entre 1 y 5% de los diabéticos<sup>21</sup>.

### *Diabetes Mellitus tipo 1*

La Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) también llamada Diabetes insulino dependiente, juvenil o de inicio en la infancia, se caracteriza por una producción deficiente de insulina y los pacientes que tienen esta condición requieren la administración diaria de esta hormona<sup>17</sup>. Es causada por una reacción autoinmune donde el sistema de defensa corporal ataca a las células productoras de insulina<sup>18</sup>. La causa por la que esto sucede aún es desconocida y no es posible su prevención mediante lo conocido actualmente<sup>17</sup>.

Su sintomatología principal se caracteriza por sed y boca seca (polidipsia), poliuria, fatiga y falta de energía, polifagia, pérdida de peso repentina y visión borrosa y alteraciones visuales<sup>17,18</sup>.

La incidencia de la DM1 se sitúa en 1-1,5%/1000 habitantes<sup>22</sup>. Los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 corresponden a un porcentaje entre el 1 y 5% de los diabéticos españoles, según datos del 2010<sup>21</sup>.

Los factores de riesgo para la DM1 todavía se desconocen, por lo que no existen medidas de prevención<sup>18</sup>. Sin embargo, se sabe que tener algún familiar que padece la patología aumenta el riesgo de desarrollarla.

Con respecto al tratamiento de la DM1, este irá orientado a conseguir controlar los niveles de glucemia para mantenerles cercanos a la normalidad y evitar

complicaciones. Este tratamiento consiste principalmente en la administración de insulina (insulinoterapia), la monitorización de los niveles de azúcar en sangre, la actividad física regular y mantenimiento de peso saludable y una dieta adecuada y educación diabética<sup>23,24</sup>. La insulinoterapia se adecuará a cada individuo, existiendo diferentes tipos de insulina entre los que se incluyen de acción breve o regular, rápida, intermedia y prolongada. Esta insulina podrá administrarse mediante múltiples dosis o bombas de infusión continua<sup>24</sup>.

### *Relación entre Enfermedad Celíaca y Diabetes Mellitus tipo 1*

Tal y como ha sido mostrado con anterioridad (tabla 2), se han visto asociadas la Enfermedad Celíaca y la Diabetes Mellitus tipo 1<sup>10</sup>. La presencia de la EC y DM tipo 1 simultánea es frecuente, existiendo una prevalencia que oscila entre 1,1-5,6% de niños y adolescentes diabéticos<sup>25</sup>.

Debido a esta asociación, esta relación será estudiada en profundidad con mi objetivo general.

### **Objetivos**

—Objetivo general: identificar la mejor evidencia científica disponible mediante una revisión bibliográfica para estudiar la relación entre la Enfermedad Celíaca y la Diabetes Mellitus tipo 1.

—Objetivo específico:

- Estudiar el papel enfermero en el manejo y tratamiento de la asociación de estas dos enfermedades.

### **Justificación**

La Enfermedad Celíaca tiene una gran prevalencia, afectando como fue mencionado previamente a 1 de cada 100 recién nacidos vivos<sup>10</sup>. Por otro lado la Diabetes tiene una incidencia de 422 millones de personas en la actualidad, número que ha ido aumentando progresivamente con los años<sup>26</sup>. Además, como ha sido presentado con anterioridad, la presencia simultánea de ambas patologías es frecuente, existiendo en niños y adolescentes diabéticos una

prevalencia de entre 1,1 y 5,6% de pacientes celíacos<sup>25</sup>. Es por ello que la búsqueda de evidencia científica que permita un mejor entendimiento de estas dos patologías y de su posible asociación es motivo justificado de la realización de este trabajo dada la gran trascendencia clínica que supone.

Por otro lado, uno de los principales aspectos que justifican este trabajo es que ambas enfermedades pueden ser abordadas a través de la enfermería si se realiza una buena docencia. Ésta estaría dirigida hacia la alimentación inculcando buenas pautas alimenticias, algo esencial en el tratamiento de ambas enfermedades, y enfocada a una mejora en la adherencia y seguimiento de dichas patologías, ya que el hecho de que seas consideradas enfermedades crónicas implica la necesidad de un control continuado. En este sentido, dado que el personal sanitario, en particular la enfermería, podrían ser las principales herramientas para llevar a cabo estas tareas, evidencia con creces la necesidad de abordar el papel de estos profesionales de la salud en el manejo de estas situaciones patológicas. Reseñar además que la falta de seguimiento y diagnóstico precoz de ambas patologías podrían traer como consecuencia graves complicaciones de las enfermedades.

Por último, la realización de este TFG es relevante también debido a que ambas enfermedades han sido vividas de manera personal. Por tanto, desde mi punto de vista como paciente, opino que es importante La realización de este trabajo para un mejor tratamiento y calidad de vida de los pacientes afectados por estas patologías.

### 3. MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo presentado fue realizado tras realizar una revisión bibliográfica de la literatura científica actual y relevante con la finalidad de analizar, estudiar y contrastar los artículos que relacionan la Enfermedad Celíaca y la Diabetes Mellitus tipo 1. Esta búsqueda fue realizada en el periodo desde enero hasta abril del curso académico 2018/2019.

Para la realización de esta revisión se formuló la siguiente pregunta de investigación basándose en el modelo PICO:

¿Está relacionado el padecimiento de la Enfermedad Celíaca con el de la Diabetes Mellitus tipo I?

**Tabla 3.** Pregunta PICO. Fuente: elaboración propia.

<b>PATIENTS</b>	<b>INTERVENTION</b>	<b>COMPARISON</b>	<b>OUTCOME</b>
Pacientes con Enfermedad Celíaca	Existe relación	Pacientes sin Enfermedad Celíaca	Padecer Diabetes Mellitus tipo I

A continuación, se diseñaron las estrategias de búsqueda utilizando los descriptores de búsqueda a través de los tesauros (DeCS y MeSH) para emplear un lenguaje más exacto, como se muestra en la tabla 4. Con ellos se hicieron combinaciones empleando los operadores booleanos AND, OR.

**Tabla 4.** Términos utilizados en la búsqueda. Fuente: elaboración propia.

<b>LENGUAJE NATURAL</b>	<b>DESCRIPTORES EN CIENCIAS DE LA SALUD (DeCS)</b>	<b>MEDICAL SUBJECT HEADINGS (MeSH)</b>
Diabetes	Diabetes Mellitus tipo 1	Diabetes Mellitus type 1

Celiaquía	Enfermedad Celíaca	Coeliac Disease
Enfermería	Enfermería	Nursing
Enfermera	Enfermero/a	Nurse
Cuidados de enfermería	Cuidados de enfermería	Nursing care
Dieta	Dieta sin gluten	Gluten free diet

Fuente: elaboración propia.

Varias fuentes de información fueron empleadas, entre ellas se encuentran: PubMed, BVS, Biblioteca Cochrane Plus, Dialnet.

Se realizaron las siguientes combinaciones en cada base de datos:

- Coeliac Disease AND Diabetes Mellitus type 1
- Coeliac Disease AND Diabetes Mellitus type 1 AND gluten free diet
- Coeliac Disease AND Diabetes Mellitus type 1 AND (nursing OR nurse OR nursing care)

Para que la búsqueda fuera delimitada se emplearon los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

—Criterios de inclusión:

- Idioma español e inglés
- Artículos comprendidos entre 2014 y 2019 (actualidad)
- Artículos de libre disposición
- Artículos que se centren en adultos, niños y jóvenes

—Criterios de exclusión:

- Artículos que no cumplen los objetivos
- Artículos centrados en Diabetes Mellitus tipo 2
- Duplicidad
- Artículos de suscripción o de pago

Los artículos fueron seleccionados tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión mencionados previamente así como mediante la lectura del título y resumen. Fueron desechados los que no aportaban información relevante para el trabajo al igual que los que no aportaban datos nuevos o cuyos resultados no eran válidos. Por último se realizó una lectura crítica y objetiva basada en pautas de evaluación de lectura científica de artículos a través de la cual se eliminaron los que no superaron el nivel de calidad.

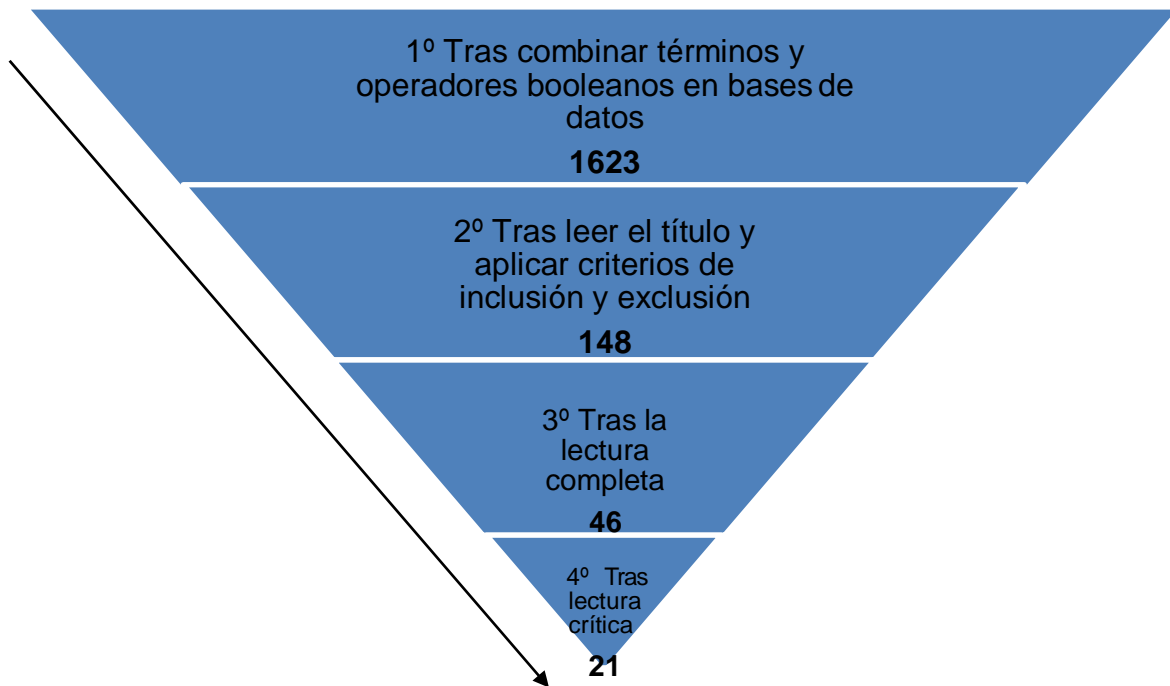
#### **4. RESULTADOS**

Se presenta una recopilación de los artículos encontrados mediante el método de búsqueda mencionado previamente. Se realizó una tabla recopilatoria con las distintas estrategias y resultados obtenidos, así como artículos seleccionados y finales en todas las bases de datos tal y como se refleja en el anexo 4.

Tras la búsqueda realizada en las distintas bases de datos y mediante todas las estrategias se encontraron un total de 1623 artículos. Como número total en Pubmed se hallaron 30 resultados, y se escogieron 15 para los resultados. En BVS se encontraron 7 artículos, y seleccionaron 3. Por el buscador Biblioteca Cochrane Plus se hallaron 36 y se seleccionó 1. Para finalizar, en Dialnet se encontraron 2 y escogieron 2. Dicha selección fue realizada tras la aplicación de estrategias y límites de búsqueda, y se basó en la lectura del título y resumen de los artículos, desechándose aquellos que no aportaban información relevante para los objetivos del trabajo. Fueron eliminados los artículos duplicados. Finalmente, tras su evaluación mediante una lectura crítica y objetiva basada en pautas de evaluación de lectura científica, son 21 los artículos que cumplen los criterios de calidad y los que se emplearon para realizar el apartado de los resultados.



**Figura 1.** Diagrama de flujo. Fuente: elaboración propia.



A continuación, se presenta una síntesis de los resultados relevantes de todos los estudios seleccionados.

La revisión bibliográfica realizada por Weiss y Pinhas-Hamiel<sup>27</sup> tenía como objetivo resumir las recomendaciones para la realización de test serológicos de EC en pacientes con DM1. Sus resultados indicaron que la EC es un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones vasculares. Por otro lado, había resultados controvertidos respecto al beneficio de la DSG y se recomendó la realización de cribados para la EC durante la infancia y adolescencia, así como la implantación de una DSG. Este artículo mencionó un aumento de la prevalencia de EC en pacientes diabéticos, variando del 2.4% al 16.4%. los autores sugieren que el test más exacto para el diagnóstico es la antitransglutaminasa (IgA), pero también debe ser considerado el test genético ya que la presencia de los alelos HLA DQ2 y HLA DQ8 se manifestó en un 30%-86% de los pacientes con DM1. Sugirieron que los pacientes con riesgo genético deberán someterse a un test serológico y, si da positivo, a una biopsia

para confirmar la EC. Si la serología fuera negativa, sus recomendaciones son realizar cribados a lo largo de los años ya que la EC puede desarrollarse en años posteriores. Los autores confirman que la EC tiende a ser diagnosticada a una edad más temprana en los pacientes con DM1 y que en un 60%-70% de los casos se presenta de forma asintomática o con síntomas disminuidos. Por otro lado, se encontró que la DSG presentó un efecto positivo a corto plazo en el estado nutricional y sintomático de pacientes con ambas patologías.

Por otro lado, el estudio transversal de Ramírez Benítez et al<sup>28</sup> determinó la prevalencia de EC en adolescentes y adultos diabéticos, presentándose en la actualidad en un 4% con variaciones entre el 1% y el 8% en pacientes diabéticos y mostrando la prevalencia en países como Brasil (2.5%) y España (8%). Además estos autores hallaron una alta asociación entre ambas patologías debido principalmente a su componente genético donde el principal determinante de la EC se encuentra en el cromosoma 6p, encontrándose los alelos HLA DR3-DQ2 y HLA DR4-DQ8 en ambas enfermedades. Estos autores observaron que la manifestación de la EC es silente en la mayoría de los casos, siendo sus síntomas la deficiencia de hierro, ácido fólico, baja estatura y peso y retraso puberal. Además, se sugiere que la EC puede ser causante de hipoglucemias debido a la malabsorción, lo cual disminuye tras la adopción de la DSG. Este estudio concluyó que la realización de cribados para EC en pacientes diabéticos se debe considerar fundamentándose en la prevención de complicaciones y la asociación de ambas patologías.

Leonard et al<sup>29</sup> buscaron la identificación de los beneficios o efectos perjudiciales potenciales de la DSG en pacientes con EC y DM1 mediante una revisión bibliográfica. No encontraron evidencias acerca de la mejoría respecto a posibles complicaciones, pero sí en el peso y desarrollo de otras patologías autoinmunes. La relación entre ambas patologías la explican mediante su genética común ya que el HLA (Human Leukocyte Antigen) está presente en más del 95% de los pacientes con EC y el 55% de los pacientes con DM1. Por otro lado, se encontró que el riesgo de padecer DM1 se ha visto asociado a la introducción temprana al gluten. Se halló que la DSG ocasiona una mejoría en

síntomas y reducirá complicaciones a largo plazo como la osteoporosis, deficiencias nutricionales, infertilidad y desarrollo de otras autoinmidades. Por último, los autores mencionaron que la adherencia a este tratamiento puede estar comprometida ya que los síntomas apenas se muestran y los pacientes no pueden reconocer su beneficio.

Kahaly et al<sup>30</sup> tuvieron como objetivo en su revisión encontrar publicaciones sobre asociación entre EC e inmunidad endocrina. Se confirmó la asociación entre ambas, destacando la necesidad de nuevos estudios para establecer si un diagnóstico temprano y DSG mejoran la evolución y manifestación de esta inmunidad. La prevalencia de EC en pacientes con DM1 expuesta en este artículo fue de entre el 3% y 12%. Los autores vieron que los factores genéticos HLA DQ2 y HLA DQ8 son determinantes, encontrándose el HLA DQ2 presente en un 25%-50% en la mayoría de las poblaciones, y sólo una minoría acabará por desarrollar EC, lo que implica el rol de factores ambientales en el desarrollo de la enfermedad. Respecto al tratamiento, los autores hallaron que los pacientes bajo DSG prolongada desarrollan un 50% menos de enfermedades autoinmunes.

Hagopian et al<sup>31</sup> buscaron determinar la coocurrencia en común de la EC y la DM1 así como factores demográficos mediante un estudio de cohortes. Se concluyó que normalmente la DM1 precede a la EC y el riesgo se ve aumentado por mecanismos ambientales o fisiopatológicos. Los autores a través del estudio prospectivo de cohortes TEDDY, que tiene como objetivo investigar la presencia de IAs (Anticuerpos de Islotes) y de tTGAs (Anticuerpos de la Transglutaminasa Tisular), concluyeron que tener IAs aumentaba el riesgo de tener tTGAs. Además se propone que, aparte de la genética, ambas patologías puedan ser causadas por una inflamación que afecta a la permeabilidad del intestino, pudiendo ser causada por el gluten. Otra teoría que se sugiere es que los microbios puedan influenciar el riesgo de EC, estando el rotavirus implicado en ambas enfermedades.

Mackinder et al<sup>32</sup> a través de un estudio de casos y controles buscaron las

consecuencias de la EC en pacientes con DM1 y no hallaron defectos en nutrición en crecimiento, ni encontraron que la EC afecte al control glicémico de la DM1. Se encontró que la predisposición genética, edad joven al diagnóstico de la DM1, sexo femenino y temprana introducción al gluten se han visto asociados con mayor riesgo de desarrollar EC. La malabsorción causada por destrucción de mucosa intestinal en pacientes con DM1 y EC ha sido propuesta como la causa de la reducción de hemoglobina glucosilada, menores requerimientos de insulina y episodios frecuentes de hipoglucemia severos.

Bastos et al<sup>33</sup> buscaron evaluar la frecuencia del hallazgo de alelos DQ2 y DQ8 en pacientes con DM1 y EC en Brasil mediante un estudio observacional prospectivo. Esta evaluación mostró un valor predictivo negativo alto en pacientes con DM1, y la alta frecuencia de alelos DQ2 no permitió diferenciación con personas de mayor riesgo de desarrollar DM1. Respecto al cribado, recomendaron realizar test en pacientes con DM1 para disminuir la morbilidad de la DM1 y consecuencias de la EC sin tratar.

Elfström et al<sup>34</sup> realizaron una revisión sistemática y metaanálisis examinando la prevalencia de EC en pacientes con DM1, encontrando que debido a su alta prevalencia (1 de cada 20 pacientes diabéticos tienen EC) es necesario la realización de cribados. También sugieren que la serología es el método más eficaz ya que la mayor parte de los casos son asintomáticos o silentes. El cribado es recomendado por los autores en pacientes con EC debido a las complicaciones que esta puede causar en la DM1 como la mortalidad y riesgo de retinopatía.

La revisión realizada por Serena et al<sup>35</sup> debate la coocurrencia de ambas patologías y explora el rol del gluten en ellas, concluyendo que es una gran parte de la patogénesis y que el rol de los factores ambientales debe ser explorado. Los autores hallaron que el locus HLA aporta un 50% de la carga genética de la enfermedad y, como factores ambientales, se propusieron virus como el enterovirus, rotavirus y rubeola. Por otro lado, se mencionó que tratamiento con DSG no tiene efectos secundarios pero el consumo de ciertos

nutrientes como fibra, hierro, calcio y folatos tiende a ser menor. Respecto al diagnóstico, se encontró que el 12.2% de los pacientes con DM1 y EC presentan al menos un resultado de cribado negativo para EC tras el diagnóstico de diabetes, y un 42% de los pacientes no son diagnosticados hasta diez años después.

Los objetivos de Del Villar-Guerra et al<sup>36</sup> en su estudio observacional descriptivo fueron describir las patologías autoinmunes asociadas a la DM1, destacando la importancia del seguimiento. Se concluyó que es importante la realización de cribados al diagnóstico y periódicamente según guías actuales. Los autores hallaron que la EC es asociada con DM1, siendo su presencia entre 5 y 7 veces mayor que en la población general. Aproximadamente 1 de cada 10 presentan anticuerpos positivos para la EC, pero se encuentran asintomáticos lo que puede crear controversia respecto a la realización de cribados. Las recomendaciones actuales, de acuerdo a este artículo, son de realizar tests cuando exista sintomatología.

De Cássia Álvarez Brancaglioni et al<sup>37</sup> se propusieron como propósito estudiar la experiencia de niños y adolescentes con EC y DM1 en su estudio cualitativo descriptivo. Los autores destacan el papel de la enfermera resultó ser importante para enseñar al paciente y a su familia, disminuyendo así dificultades que se puedan encontrar ya que estos pacientes manifestaron falta de conocimiento respecto a la EC que causa dudas y preocupaciones. Se resalta la expresión de sentimientos como soledad y vergüenza, dificultad en el mantenimiento de relaciones sociales y en la realización de actividades como elegir comida. Destacaron como mayor dificultad la DSG, comparando ambas dietas y concluyendo que la DSG es más limitante. Otra de las complicaciones que se destacan a las que se enfrentan es la adherencia por recursos económicos, ya que la DSG es un 44% más cara que la normal. Este estudio afirmó la necesidad de pasar por un proceso de adaptación a la EC.

Gutiérrez-Achury et al<sup>38</sup> en su estudio de casos y controles buscaron las diferencias genéticas entre pacientes con DM1 y EC o sólo una de las

enfermedades y para ello identificaron los alelos HLA con un rol importante, siendo los pacientes con esta predisposición genética los principales beneficiadores del cribado. Los autores destacan que la autoinmunidad se desarrolla mayormente en la infancia, aunque puede surgir más tarde en la vida. Una EC sin tratamiento conlleva el riesgo de anemia, retraso en el crecimiento, osteoporosis, problemas de fertilidad y linfomas malignos intestinales de acuerdo a este artículo.

El análisis retrospectivo de Singh et al<sup>39</sup> identificó pacientes con DM1 y buscó EC. Se concluyó que ésta aparecía en mayor proporción en pacientes diabéticos y que el cribado es necesario para la mejora de complicaciones a largo plazo y el control metabólico. Los autores especulan que la continua exposición al gluten pueda facilitar el desarrollo, por lo que es importante el cribado. Se halló que mayoría de pacientes con DM1 y EC no manifiestan síntomas gastrointestinales de EC. Se destacó que el fallo en el diagnóstico puede dar lugar a disminución del crecimiento, episodios de hipoglucemia, infertilidad, osteoporosis y linfomas causados por el no tratamiento.

Cartee et al<sup>40</sup> se propusieron investigar la incidencia de DM1 en Minnessota y compararlo con la EC mediante un estudio observacional descriptivo. Se concluyó que había dejado de aumentar en la última década, siendo necesarios más estudios para confirmarlo y explorar los motivos. Este estudio destacó el papel de los factores ambientales en ambas enfermedades, causantes del aumento de la incidencia global.

El objetivo de la revisión de Cohn et al<sup>41</sup> fue buscar los principales motivos de riesgo genéticos de EC y DM1, así como recomendaciones para su cribado y tratamiento. Concluyeron que ambas enfermedades compartían características genéticas, los alelos HLA, y factores ambientales como los virus. Los autores hallaron que la DSG es considerada un reto y tiene una adherencia que varía entre el 25% y el 78% pero da lugar a beneficios en estos pacientes. Respecto al cribado, los autores recomendaron realizar serología anualmente los cuatro primeros años y una vez cada dos años durante los siguientes seis.

Mitchell et al<sup>42</sup> investigaron si las pruebas genéticas son efectivas como cribado, concluyendo que la mayoría de los pacientes tienen los alelos HLA pero no son efectivos como test mediante su estudio observacional prospectivo. Se halló que los alelos HLA se encuentran en el cromosoma 6 y menos del 1% de los celíacos no los tienen. Los autores recomendaron que test serológico se realice como cribado al diagnóstico de la DM1.

Bhadada et al<sup>43</sup> compararon perfiles clínicos, bioquímicos y hormonales de pacientes con EC y pacientes con DM1 y EC en un estudio retrospectivo. Se concluyó que los pacientes con sólo EC tienen mayor edad al diagnóstico, así como mayores secuelas como anemia, corta estatura, etc. Se halló que, en India el 11.1% de los pacientes con DM1 tienen EC y de ellos, el 90.5% había desarrollado DM1 antes. Se destacó que las enfermedades comparten un loci en el cromosoma 6, encontrándose este loci en el 95% de los pacientes con DM1. Los autores observaron que los pacientes con DM1 tienen EC con síntomas disminuidos. Por último, se destacó que la adherencia a la DSG es mejor en pacientes con ambas patologías debido al diagnóstico temprano y al menor desarrollo de la enfermedad.

La asociación entre EC, DM1 y DM2 fue estudiada por Kylökäs et al<sup>44</sup> mediante un estudio de cohortes. Concluyeron que la DM1 está más relacionada con la EC, especialmente en hombres. Además se sugiere que la adherencia a la DSG es menor en pacientes con EC y DM1 debido a que se deben ocupar del manejo de ambas enfermedades incluyendo insulinoterapia, monitorización de glucosa y cálculo de carbohidratos.

El objetivo de Kaur et al<sup>45</sup> en su revisión fue buscar factores ambientales que contribuyan al desarrollo de DM1 y EC. Los autores concluyeron que ambas enfermedades coexisten de manera más habitual de lo esperado y que, debido a su presentación asintomática, el cribado es recomendado. Se obtuvo que el 95% de los pacientes tienen HLA DQ2, el otro 5% teniendo HLA DQ8.

Pham-Short et al<sup>46</sup> realizaron una revisión sistemática de EC en pacientes con DM1 en la que sugieren que el cribado debería ser realizado al diagnóstico, en dos años y en cinco, así como en pacientes sintomáticos. Como factores de riesgo para desarrollar EC en pacientes con DM1, los autores destacaron la edad joven al diagnóstico de DM1 y el sexo femenino. Se encontró que la adherencia a la DSG es importante ya que, en el caso contrario, se ha visto asociada con un aumento en la excreción de albúmina, menor densidad mineral ósea, vitamina D y ferritina.

Por último, Bakker et al<sup>47</sup> compararon los niveles de AGE (productos que resultan glicosados tras la exposición al azúcar) y sRAGE (receptores de AGE) en pacientes con DM1 con y sin EC concomitante mediante un estudio de casos y controles. Se concluyó que estos niveles son mayores en pacientes con DM1 comparado con los sanos, sin encontrar diferencias significativas con respecto a los pacientes celíacos. Se observaron menores niveles de RAGE en pacientes con DM1 y EC comparados con sólo diabéticos debido a que la DM1 está relacionada con la disfunción renal. Los autores sugieren que la DSG tiene propiedades protectoras renales para los pacientes con DM1.



## 5. DISCUSIÓN

Los hallazgos encontrados en esta revisión bibliográfica demuestran que existe una relación clara entre la EC y DM1. En esta relación intervienen distintos aspectos a destacar.

Los resultados de los artículos demuestran que existe un aumento en la prevalencia de la EC en pacientes con DM1, y aunque se ha establecido que existe controversia respecto a la cifra exacta, se conoce que es superior a la prevalencia en la población general, que se mantiene en un 1%<sup>11</sup>. De acuerdo a la Federación Española de Diabetes (FEDE) y la Federación de Asociaciones de Celíacos de España (FACE), en España un 1% de la población padece EC y, de ellos, el 8% desarrolló también DM1<sup>48</sup>. Estos datos coinciden con los obtenidos en los resultados, obteniéndose diferencias entre la prevalencia según los distintos estudios y asociaciones, pero concordando con el hecho de que la EC se podría encontrar en mayor proporción asociada a la DM1.

Respecto a cuál es el motivo de la alta asociación entre ambas patologías, los artículos confirman que es principalmente debido a su componente genético ya que se ha demostrado que la presencia de los alelos HLA DR3-DQ2 y HLA DR4-DQ8 es compartida por la EC y la DM1<sup>28,39,43</sup>. Por otro lado, los autores indican que, además de factores genéticos, podrían intervenir factores inmunológicos o ambientales como la presencia de ciertos virus, hechos que son confirmados por diferentes asociaciones de estas enfermedades. Dentro de los factores genéticos, se destaca la existencia de HLA DQ2-DQ8 debido a su presencia frecuente en personas con EC y DM1<sup>49</sup>. Sin embargo, pese a que la predisposición genética es esencial, parece que no es suficiente para el desarrollo de la EC ya que involucra un desencadenante esencial que es el gluten, tal y como constata Akirov et al<sup>50</sup>, destacando que la introducción temprana al gluten podría estar asociada a un mayor riesgo de padecer DM1. Dada la importancia de estos elementos, sería conveniente la realización de más estudios sobre estos factores influyentes que aporte nueva información respecto al papel de los mismos.

Otro aspecto importante que queda evidente en los resultados es la importancia del diagnóstico dado que se sugiere que un diagnóstico precoz de la EC en pacientes diabéticos conllevará el desarrollo de menos complicaciones así como una mejora en la adherencia a la dieta. Por otro lado, se evidencia que sería aconsejable el cribado frecuente de EC en personas que padecen DM1 antes de la manifestación de los primeros síntomas debido a que la EC puede presentarse de manera asintomática tal y como confirman diversos artículos seleccionados. Es por tanto crucial que los profesionales sanitarios sean conscientes de la relevancia del diagnóstico estando para ello bien informados al respecto de las técnicas y síntomas iniciales de las patologías. Para ello, sería conveniente por tanto la elaboración de guías o manuales actualizados que puedan asesorar a estos profesionales de la salud. Por otro lado, las consideraciones respecto a la frecuencia del cribado aún están por determinar, encontrándose diferencia entre los autores, por lo que sería necesaria la apertura de futuras líneas de investigación al respecto que esclarezcan estos aspectos importantes.

Es necesario destacar que todos los artículos confirman la importancia de mantener una DSG. Esta dieta es el único tratamiento recomendado de la EC, siendo fundamental la implantación de la misma. Se sugiere que el mantenimiento de la DSG ayudará en la prevención de complicaciones no sólo de la EC, sino también las causadas por la DM1. Es por ello esencial una buena educación dietética proporcionada por los profesionales enfermeros hacia los pacientes, siendo importante mostrar cómo una buena adherencia al tratamiento disminuye la sintomatología y mejora las posibles complicaciones, destacando a su vez las distintas alternativas que estos pacientes pueden tener en la realización de sus actividades habituales.

Respecto al objetivo específico planteado, los resultados evidencian que el papel de los profesionales enfermeros es esencial, ya que deben ser capaces de educar al paciente en las pautas alimenticias correctas, al igual que un buen manejo de su patología. En base a los resultados, las actuaciones enfermeras a destacar para llevar a cabo en pacientes tanto con EC como DM1 podrían tener lugar tanto en el ámbito dietético o de tratamiento como en el diagnóstico.

En este sentido, el enfermero debería asesorar con respecto a qué alimentos se pueden comer y destacar que padecer la EC y llevar a cabo una DSG o padecer DM1 no tienen por qué limitar en la realización de las actividades habituales ya que existen alternativas. Debido a esto, es importante tener en cuenta que los pacientes deben pasar por un periodo de adaptación y, por ello, los resultados indican que es importante que los profesionales sanitarios se muestren cercanos y comprensivos, con el fin de fortalecer la autoestima del paciente, tal y como sugieren los resultados mostrados en uno de los artículos seleccionados<sup>51</sup>.

En cuanto a las limitaciones encontradas, en la realización de la búsqueda bibliográfica, señalar que se encontraron pocos artículos que mencionaran el rol o intervenciones enfermeras respecto a este tema. Sin embargo, queda evidenciado en los distintos trabajos que el papel de la enfermería es esencial en estas patologías. Esto es debido a que la educación sobre la EC y la DM1, el diagnóstico precoz y la adherencia a ambos tratamientos se hace imprescindible para poder progresar hacia una buena atención sanitaria, en el que sin duda los enfermeros serían piezas clave para poder obtener una mejora en la calidad de vida de estos pacientes.

## 6. CONCLUSIONES

Una vez realizada la revisión bibliográfica previa, se puede llegar a las siguientes conclusiones.

- La EC y la DM1 están relacionadas, apareciendo con más frecuencia la EC de manera asociada a la diabetes insulino dependiente. Dicha relación aún por estudiar se basa en componentes genéticos como el alelo HLA, factores ambientales o el gluten.
- La DSG es el único tratamiento para la EC. La adherencia a dicho tratamiento es esencial para evitar el desarrollo de complicaciones tanto celíacas como diabéticas.
- El papel de enfermería es fundamental para el manejo de la EC y la DM1. Los profesionales de la salud tienen la función de enseñar y ayudar a las familias y a los pacientes en manejo de las enfermedades.

Gracias a una mejoría en el conocimiento de estas enfermedades y al trabajo de los sanitarios, podrá llevarse a cabo una mejora en el cuidado de la salud de los pacientes.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1—*Qué es la enfermedad Celíaca | Celicalia* [online]. Celicalia.org. 2019 [consulta 14 Enero, 2019]. Disponible en: <https://www.celicalia.org/enfermedad-celiaca/que-es-la-enfermedad-celiaca>

2—Celiacos.org. (2019). [online] [Consulta 3 Marzo, 2019] Disponible en: <https://www.celiacos.org/images/pdf/Manual-de-la-enfermedad-celiaca-v-1.2.pdf>

3—*Celiac Disease: A Review of Current Concepts in Pathogenesis, Prevention, and Novel Therapies*. [online] Tye-Din, J., Galipeau, H. y Agardh, D. (2018). [Consulta 3 Marzo, 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/305195522>

4—*Enfermedad celíaca oligosintomática del adulto*. Madrid. [online] Cabral Rodríguez, R., Arrieta Blanco, F., Vicente Sánchez, F., Cordobés Martín, F. y Moreno Caballero, B. (2004). [Consulta 3 Marzo, 2019] Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/ami/v21n12/notaclinica4.pdf>

5—*Gliadina - EcuRed*. [online] Ecured.cu. (2019). [Consulta 3 Marzo, 2019] Disponible en: <https://www.ecured.cu/Gliadina>

6—*Enfermedad celíaca del adulto* Santiago, Chile.. [online] Heredia P, C., Castro P, F. y Palma H, J. (2007). [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v135n9/art15.pdf>

7—*Problemas diagnósticos en la enfermedad celíaca del adulto* Madrid.. [online] Fernández Salazar, L., de la Torre Ferrera, N., Velayos Jiménez, B., Nocito Colón, M., González Hernández, J. y Garrote Adrados, J. (2008) [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/diges/v100n1/original4.pdf>

8—*Base genética de la enfermedad celíaca en el diagnóstico*. La Habana, Cuba. [online] Torres Odio, S. y Martínez Córdova, Z. (2012) [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v51n2/med09212.pdf>

9—*Enfermedad celíaca y sensibilidad al gluten no celíaca*. [online] Bizkaia Fernández-Jiménez, N., Plaza-Izurieta, L. y Bilbao, J. (2013). Páginas.103-121.

[Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en:  
<http://www.omniascience.com/monographs/index.php/monograficos/article/download/23/30>

10— *Libro blanco de la enfermedad celíaca*. Madrid: ICM. Polanco Allué, I. (2008).

11— *prevalencia-celiaquía*. [online] Dr.Schar Institute. (2019) [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en:  
<https://www.drschaer.com/es/institute/a/prevalencia-celiaquia>

12— *Las cinco pruebas de diagnóstico de la celiaquía - Celicidad*. [online] Celicidad. (2019). [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en:  
<https://celicidad.net/pruebas-de-diagnostico-de-la-celiaquia/>

13—*Gluten related disorders*. [online] Rostami Nejad, M., Karkhane, M., Marzban, A., Nazemalhosseini Mojarad, E. y Rostami, K. (2012). [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4017485/pdf/GHFBB-5-S001.pdf>

14—*Diagnosis of gluten related disorders: Celiac disease, wheat allergy and non-celiac gluten sensitivity*. Milán. [online] Elli, L., Branchi, F., Tomba, C., Villalta, D., Norsa, L., Ferretti, F., Roncoroni, L. y Bardella, M. (2015). [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4476872/pdf/WJG-21-7110.pdf>

15—*Spanish | World Gastroenterology Organisation*. [online] Worldgastroenterology.org. (2019). [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en:  
<http://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/ceciac-disease/ceciac-disease-spanish>

16—*Diabetes y riesgo cardiovascular - Fundación Española del Corazón*. [online] Fundaciondelcorazon.com. (2019). [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en:  
<https://fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/diabetes.html>

17—*Diabetes*. [online] Who.int. (2019). [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

18—*International Diabetes Federation - Home*. [online] Idf.org. (2019). [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en: <https://www.idf.org/>

19—Valencia Dacal, J. (2019). [imagen] [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en: <https://www.diabetes.ascensia.es/blog/blog-detail-one/>

20—*Diabetes tipo 1: MedlinePlus enciclopedia médica*. [online] Wisse, B. (2019). Medlineplus.gov. [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000305.htm>

21—*La diabetes en España*. [online] Fundaciondiabetes.org. Diabetes, F. (2019). [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en: <https://www.fundaciondiabetes.org/prensa/297/la-diabetes-en-espana>

22— *Guía clínica de Diabetes Mellitus tipo 1*. [online] Yoldi Arrieta, A., Pérez de Ciriza Cordeu, M. y Martínez Martínez, J. (2018). Fisterra.com. [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/diabetes-mellitus-tipo-1/>

23—Calvo Ferrer, F., López García, M. and Rodríguez Rigual, M. (2019). [ebook] pgs 2-32. [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en: <https://www.seep.es/images/site/publicaciones/oficialesSEEP/consenso/cap23.pdf>

24—*Diabetes tipo 1 - Diagnóstico y tratamiento - Mayo Clinic*. [online] Mayoclinic.org. (2019). [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-1-diabetes/diagnosis-treatment/drc-20353017>

25— *Enfermedad celíaca y diabetes mellitus tipo 1*. [online] pgs.65-66. Roldán, B. y Camarero, C. (2019). [Consulta 9 Marzo, 2019] Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobtable=MungoBlobs&blobcol=urldata&blobkey=id&blobwhere=1181212909071&ssbinary=true&blobheader=application%2Fpdf>

26—Organización Mundial de la Salud. (2019). *Programa de Diabetes de la OMS*. [online] Disponible en: <https://www.who.int/diabetes/es/> [Consulta 9 Marzo, 2019].

27—Weiss, B. and Pinhas-Hamiel, O. *Celiac Disease and Diabetes: When to Test and Treat*. *JPGN*. [online] 2017. 64 (2): 175-179 [Consulta 01 abril 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27574884>

28—Ramírez Benítez A, Miranda Ojeda M, Ferreira L, Palacios Lugo M, Jiménez González J. *Enfermedad celíaca y diabetes mellitus tipo 1: asociación y características clínicas*. *Soc. Parag. Med. Int.* [online]. 2014. 1 (1): 8-17. [consulta 01 abril 2019]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5678079>

29—Leonard M, ureton P, Fasano A. *Managing coeliac disease in patients with diabetes*. *Diabetes, Obesity and Metabolism* [online]. 2014. 17: 3-8 [consulta 01 abril 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24814173>

30—Kahaly G, Frommer L, Schuppan D. *Celiac disease and Glandular Autoimmunity*. *Nutrients* [online]. 2018. 10: 1-9. [consulta 01 abril 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6073228/>

31—Hagopian W, Lee H, Liu E, Rewers M, Se J, Ziegler A et al. *Co-occurrence of Type 1 Diabetes and Celiac Disease Autoimmunity*. *Pediatrics*. [online]. 2017. 140 (5): 1-10 [consulta 01 abril 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29018046>

32—Mackinder M, Allison G, Svolos V, Buchanan E, Johnston A, Cardigan T et al. *Nutritional status, growth and disease management in children with single and dual diagnosis of type 1 diabetes mellitus and coeliac disease*. *BMC Gastroenterology*. [online]. 2014. 14 (99):1-8 [consulta 01 abril 2019]. Disponible en: <https://bmcgastroenterol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-230X-14-99>

33—Bastos M, Kowalski T, Puñales M, Tschiedel B, Mariath L, Pires A et al. *Search for DQ2.5 and DQ8 alleles using a lower cost technique in patients with*



*type 1 diabetes and celiac disease in a population of southern Brazil. Arch Endocrinol. Metab.* [online]. 2017 61 (6):550-555 [consulta 01 abril 2019].

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28724058>

34—Elfström P, Sundström J, Ludvigsson J. *Systematic review with meta-analysis: associations between coeliac disease and type 1 diabetes. Aliment Pharmacol Ther* [online]. 2014. 40:1123-1132 [consulta 01 abril 2019].

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25270960>

35—Serena G, Camhi S, Sturgeon C, Yan S, Fasano A. *The Role of Gluten in Celiac Disease and Type 1 Diabetes. Nutrients.* [online] 2015. 7:7143-7162 [consulta 01 abril 2019]

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26343710>

36—del Villar-Guerra P, de Luis-Román D, González-Sagrado M, Hernando-Mayor J, Centeno-Malfaz F, del Villar-Galán R. *Descripción de las enfermedades autoinmunes acompañantes de la diabetes mellitus tipo 1 en un área sanitaria. Av. Diabetol.* [online]. 2015. 31 (1): 30-35 [consulta 01 abril 2019].

Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6434146>

37—de Cássia Álvarez Brancaglioni B, Rodrigues G, Buchhorn Cintra Damiao E, Silva Quelroz M, Nery M. *Children and adolescents living with diabetes and celiac disease. Rev. Gaúcha Enferm.* [online]. 2016. 37(1):1-8 [consulta 01 abril 2019].

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26982681>

38—Gutierrez-Achury J, Romanos J, Bakker S, Kumar V, de Haas E, Trynkak G et al. *Contrasting the Genetic Background of Type 1 Diabetes and Celiac Disease Autoimmunity. Diabetes Care* [online]. 2015. 38 (2):37-44 [consulta 01 abril 2019].

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26405070>

39—Singh P, Seth A, Kumar P, Sajjan S. *Coexistence of celiac disease & type 1 diabetes mellitus in children. Indian J Med Res* [online]. 2017. 145: 28-32

[consulta 01 abril 2019]. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28574011>

40—Cartee A, Owens L, Lahr B, Yawn B, Murray J, Kudva Y. *Incidence of Type 1 Diabetes is Not Increasing in a Population-Based Cohort in Olmsted County, Minnesota, USA. Mayo Clin Proc.* [online]. 2016. 91(8):1066-1073 [consulta 01 abril 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27492913>

41—Cohn A, Sofia A, Kupfer S. *Type 1 Diabetes and Celiac Disease: Clinical Overlap and New Insights into Disease Pathogenesis. Curr Diab Rep.*[online]. 2014. 14(8): 1-16 [consulta 01 abril 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24952108>

42—Mitchell R, Sun A, Mayo A, Forgan M, Comrie A, Gillett P. *Coeliac screening in a Scottish cohort of children with type 1 diabetes mellitus: is DQ typing the way forward? Arch Dis Child.* [online]. 2016. 101:230-233 [consulta 01 abril 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26718815>

43—Bhadada S, Rastogi A, Agarwal A, Kochhar R, Kochhar R, Bhansali A. *Comparative study of clinical features of patients with celiac disease & those with concurrent celiac disease & type 1 diabetes mellitus. Dig Dis.* [online]. 2014. 36:399-408 [consulta 01 abril 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28749395>

44—Kylökäs A, Kaukinen K, Huhtala H, Collin P, Mäki M, Kurppa K. *Type 1 and type 2 diabetes in celiac disease: prevalence and effect on clinical and histological presentation. BMC Gastroenterology* [online]. 2016. 16 (76): 1-7 [consulta 01 abril 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27457377>

45—Kaur N, Bhadada S, Minz R, Dayal D, Kochhar R. *Interplay between Type 1 Diabetes Mellitus and Celiac Disease: Implications in Treatment. Dig Dis.*[online]. 2018. 36: 399-408 [consulta 01 abril 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30045024>

46—Pham-Short A, Donaghue K, Ambler G, PHelan H, Twigg S, Craig M. *Screening for Celiac Disease in Type 1 Diabetes: A Systematic Review. Pediatrics* [online]. 2015. 136: 170-176 [consulta 01 abril 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26077482>

47—Bakker S, Tushuizen M, Gözütok E, Çiftci A, Gelderman K, Mulder C et al. *Advanced glycation end products (AGEs) and the soluble receptor for AGE (sRAGE) in patients with type 1 diabetes and coeliac disease. Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases* [online]. 2015. 25: 230-235 [consulta 01 abril 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25467215>

48—Noticias - Federación española de diabetes [online]. Fedesp.es. 2019 [consulta 5 Mayo 2019]. Disponible en: [https://www.fedesp.es/portal/1/main\\_noticias.aspx?idnoticia=3642&idportal=11](https://www.fedesp.es/portal/1/main_noticias.aspx?idnoticia=3642&idportal=11)

49—Diabetes y enfermedad celíaca - Asociación Diabetes Madrid [online]. Asociación Diabetes Madrid. 2019 [consulta 5 Mayo 2019]. Disponible en: <https://diabetesmadrid.org/17324/>

50—Akırov A, Pinhas-Hamiel O. Co-occurrence of type 1 diabetes mellitus and celiac disease [online]. 2015 [consulta 22 abril 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26069719>

51—López García E. La Enfermedad del siglo XXI: Celiaquía en el niño [online]. *Revistaenfermeriacyl.com*. 2017 [consulta 5 Mayo 2019]. Disponible en: <http://www.revistaenfermeriacyl.com/index.php/revistaenfermeriacyl/article/download/183/163>

## 8. ANEXOS

**Anexo 1.** Tabla comparativa entre sensibilidad al gluten no celíaca y alergia al trigo. Fuente: elaboración propia a partir de Rostami et al y Elli et al<sup>13,14</sup>.

<b>SENSIBILIDAD AL GLUTEN NO CELÍACA (SGNC)</b>	<b>ALERGIA AL TRIGO (AT)</b>
Reacción adversa provocada por la ingesta de gluten no causada por mecanismos alérgicos ni autoinmunes que no causará daño intestinal.	Reacción mediada por anticuerpos IgE causada por el trigo y dependiente del modo de exposición al alérgeno. Tiene lugar tanto en niños como en adultos.
Clínica similar a la celíaca con síntomas como hinchazón abdominal y dolor, diarrea, enteritis y otros extraintestinales como cansancio, migrañas o molestias musculares. Su tratamiento es una dieta sin gluten.	Clínica dependiente de la manera a la que se haya estado expuesto al trigo pudiendo causar síntomas como urticaria, obstrucción bronquial, náuseas, asma, rinitis, dermatitis de contacto y, en casos extremos, anafilaxis sistémica.

**Anexo 2.** Síntomas de la Enfermedad Celíaca a lo largo de la vida. Fuente: elaboración propia a partir de Polanco Allué<sup>10</sup>.

<b>NIÑOS</b>	<b>ADOLESCENTES</b>	<b>ADULTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diarrea</li> <li>• Anorexia</li> <li>• Vómitos</li> <li>• Dolor abdominal</li> <li>• Irritabilidad</li> <li>• Apatía</li> <li>• Introversión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuentemente asintomáticos</li> <li>• Dolor abdominal</li> <li>• Cefalea</li> <li>• Artralgias</li> <li>• Menarquia retrasada</li> <li>• Irregularidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispepsia</li> <li>• Diarrea crónica</li> <li>• Dolor abdominal</li> <li>• Síndrome de intestino irritable</li> <li>• Dolores óseos y articulares</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tristeza</li> </ul>	<p>menstruales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estreñimiento</li> <li>• Hábito intestinal irregular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infertilidad, abortos recurrentes</li> <li>• Parestesias, tetania</li> <li>• Ansiedad, depresión, epilepsia, ataxia</li> </ul>
--	---	---

**Anexo 3.** Síntomas principales de la Diabetes Mellitus tipo 1 y tipo 2. Fuente: elaboración propia a partir de *Diabetes* [online] y *International Diabetes Federation* [online]<sup>17,18</sup>.

SÍNTOMAS DM1	SÍNTOMAS DM2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sed y boca seca (polidipsia)</li> <li>• Poliuria</li> <li>• Fatiga y falta de energía</li> <li>• Polifagia</li> <li>• Pérdida de peso repentina</li> <li>• Visión borrosa y alteraciones visuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sed y boca seca (polidipsia)</li> <li>• Poliuria</li> <li>• Infecciones fúngicas frecuentes</li> <li>• Falta de energía y fatiga</li> <li>• Cosquilleo o falta de sensibilidad en extremidades</li> <li>• Curación de heridas más prolongada</li> <li>• Visión borrosa y alteraciones visuales</li> </ul>

**Anexo 4.** Estrategia de búsqueda empleada en las distintas bases de datos. Fuente: elaboración propia.

Bases de Datos	Estrategia de búsqueda	Resultados	Nº artículos seleccionados	Nº artículos finales

<b>Pubmed</b>	coeliac disease AND diabetes mellitus type 1	79	22	15
	coeliac disease AND diabetes mellitus type 1 AND gluten free diet	17	7	
	coeliac disease AND diabetes mellitus type 1 AND (nursing OR nurse OR nursing care)	2	1	
<b>BVS</b>	coeliac disease AND diabetes mellitus type 1	35	4	3
	coeliac disease AND diabetes mellitus type 1 AND gluten free diet	5	3	
	coeliac disease AND diabetes mellitus type 1 AND (nursing OR nurse OR nursing care)	2	0	
<b>Biblioteca Cochrane Plus</b>	coeliac disease AND diabetes mellitus type 1	25	4	1
	coeliac disease AND diabetes mellitus type 1 AND gluten free diet	10	3	
	coeliac disease AND diabetes mellitus type 1 AND (nursing OR nurse OR nursing care)	1	0	

	care)			
<b>Dialnet</b>	enfermedad celíaca Y diabetes mellitus tipo 1	9	2	2
	enfermedad celíaca Y diabetes mellitus tipo 1 Y dieta sin gluten	3	0	
	enfermedad celíaca Y diabetes mellitus tipo 1 Y (enfermería o enfermera o cuidados de enfermería	0	0	