



**División de Ciencias Biológicas y de la Salud**

**Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica**

**Proyecto Terminal:**

**“Prevalencia de la intolerancia a la lactosa en enfermedades inflamatorias intestinal, en pacientes adultos” *Revisión***

**Presenta:**

**Cristian Omar Barrera Lira**

**Matricula: 2162044655**

**Asesora Interna: M.en F. Rebeca Cordova Moreno.**

**Asesor Externo: Mtro.Eduardo Soei Sarmiento Sanchez.**

## **Resumen**

La intolerancia a la lactosa en la colitis ulcerosa crónica inespecífica CUCI y la enfermedad de Crohn, es un tema controvertido, debido a que se desconoce la prevalencia de deficiencia de beta lactasa en los pacientes adultos con estas enfermedades es variable y se asume que podría obedecer a la gravedad y estudio de la enfermedad inflamatoria intestinal. La lactosa es un disacárido no absorbible que precisa la acción de la lactasa que se encuentra en el intestino delgado para poder desdoblarse y ser absorbida en forma de glucosa y galactosa, provocando su deficiencia malabsorción de la lactosa y la aparición de síntomas clínicos. La prevalencia de esta deficiencia, de acuerdo con la OMS, podría estar en relación con diferentes aspectos como la carga genética, costumbres alimentarias e incluso por la gravedad y extensión de la enfermedad inflamatoria. En general la población adulta suele tener menos absorción de la lactosa de una manera ideal. Para fines de disminución de dolor, irritación e incomodidad estomacal, los pacientes con dicho diagnóstico pueden seguir cuidando su consumo de lactosa si se tienen síntomas de ser intolerante a ella, a su vez realizar un monitoreo adecuado de la enfermedad inflamatoria intestinal son la única forma de mejorar el pronóstico de los pacientes adultos a largo plazo.

## **Abstract**

Lactose intolerance in chronic nonspecific ulcerative colitis and Crohn's disease is a controversial issue, because the prevalence of beta lactase deficiency in adult patients with these diseases is unknown and it is assumed that it could be due to the severity and study of inflammatory bowel disease. Lactose is a non-absorbable disaccharide that requires the action of lactase found in the small intestine to be able to unfold and be absorbed in the form of glucose and galactose, causing its lactose malabsorption deficiency and the appearance of clinical symptoms. The prevalence of this deficiency, according to the WHO, could be related to different aspects such as genetic load, eating habits and even the severity and extent of the inflammatory disease. In general, the adult population tends to have less absorption of lactose in an ideal way. For purposes of decreasing pain, irritation and stomach discomfort, patients with such a diagnosis can continue to take care of their lactose intake if they have symptoms of being intolerant to it, while properly monitoring inflammatory bowel disease are the only way to improve the prognosis of adult patients in the long term.

## Introducción

La intolerancia a la lactosa es una patología muy frecuente con alta prevalencia en nuestro medio. El posible papel de la intolerancia a lactosa en la Colitis Ulcerosa Crónica Inespecífica (CUCI) y en la enfermedad de Crohn (EC), es un tema controvertido ya que en México se desconoce la deficiencia de lactasa en los pacientes adultos si bien, existe un desequilibrio entre la cantidad de lactosa ingerida y la capacidad de la lactasa para hidrolizar el disacárido. La lactosa es un disacárido no absorbible que precisa la acción de una enzima del intestino delgado para poder ser absorbida en forma de glucosa y galactosa provocando la malabsorción de la lactosa y la aparición de síntomas clínicos más frecuentes como dolor abdominal, diarrea, hinchazón, flatulencia y vómitos tras la ingestión de lactosa (Ginard et al, 2003).

La intolerancia de lactosa no sólo está condicionada a la mala digestión de lactosa sino se puede derivar a la deficiencia de lactasa secundaria como enfermedades inflamatorias intestinal asociadas como la colitis ulcerosa crónica inespecífica (CUCI) y la enfermedad de Crohn. Si bien, la colitis ulcerosa (CUCI) se engloba, junto a la enfermedad de Crohn, en el grupo de las enfermedades inflamatorias intestinales crónicas y progresivas que se caracterizan por la alternancia de periodos de actividad y remisión de duración impredecible (Guardiola et al., 2018).

Sin embargo, los pacientes adultos con (CUCI) y Crohn (EC) y la malabsorción de lactosa se puedan beneficiar de la retirada o disminución de lactosa hasta cantidades bien toleradas. Si bien podría restaurar los niveles de lactasa y mejorar los signos y síntomas, aunque puede llevar tiempo (Martínez et al., 2020).

Por ello, existen numerosas pruebas para medir la capacidad absorbente de la lactosa siendo las más comunes el test de la xilosa en orina, y test del aliento de hidrógeno. Aunque la más económica y práctica de realizar es el test (TTL) para intolerancia a la lactosa que busca la presencia de glucosa en la sangre. Por ello, el cuerpo produce glucosa cuando la lactosa se descompone. Para esta prueba, se toman varias muestras de sangre antes y después de la toma de lactosa (Domínguez et al., 2014).

## Marco Teórico

La Enfermedad inflamatoria intestinal se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial, con la acumulación de números de casos, incapacidad, mortalidad prematura y un incremento en el costo médico directo con la llegada de la terapia biológica. Solamente en Norteamérica y Europa, alrededor de 1.5 y 2 millones de personas, respectivamente, sufren la enfermedad. Aunque la incidencia de EC y CUCI se está estabilizando en los países occidentales, la carga de la enfermedad permanece al alza debido a que la prevalencia continúa. También parece ser que la incidencia de la EII está creciendo rápidamente en América del Sur, Europa del Este, Asia y África, en comparación con las sociedades occidentales. De hecho, la incidencia de EII crece en el mundo en vías de desarrollo y en regiones en proceso de occidentalización cultural. Sin embargo, en países como México es un reto para comprender la carga de la EII. La incidencia es de entre uno y 1.5 por cada 100 mil habitantes en América Latina (Yamamoto-Furusho, 2009).

La lactosa es un disacárido compuesto de glucosa y galactosa, representa la principal fuente de azúcar en los lactantes. La intolerancia a la lactosa, es una condición en donde se presenta una malabsorción de lactosa acompañada de signos y síntomas; es ocasionada por una disminución de la lactasa intestinal, lo que impide la hidrólisis de la lactosa en glucosa y galactosa, por lo que los sujetos afectados presentan diversos síntomas al ingerir lactosa como dolor abdominal, estreñimiento o enfermedades inflamatorias intestinales (Cobos, 2019).

La intolerancia a la lactosa, se clasifica en tres tipos: congénita, primaria y secundaria, siendo esta última la más común en los individuos presentándose transitoriamente asociada a enfermedades inflamatorias intestinales como: Colitis Ulcerosa Crónica Inespecífica CUCI y la enfermedad de Crohn (Cobos, 2019).

Estas enfermedades inflamatorias intestinales comprende un grupo heterogéneo de padecimientos del tracto digestivo, la intolerancia a la lactosa es un cuadro clínico, la experiencia de los mismos depende de la cantidad de lactosa que se ingiera y de los alimentos o componentes que acompañan a la lactosa, de la concentración de lactosa que exista en la mucosa intestinal y de la sensibilidad individual que tenga la persona. Se ha demostrado que la mayoría de las personas, a pesar de tener digestión deficiente de lactosa, toleran sin ningún problema hasta alimentos lácteos a intervalos amplios mientras que una tercera parte de enfermos refieren intolerancia a cantidades mínimas (Martínez et al., 2020).

La Colitis Ulcerativa Crónica Inespecífica CUCI y la Enfermedad de Crohn, son llamadas, en conjunto, "Enfermedad Inflamatoria Intestinal". La CUCI es una enfermedad que sólo afecta el intestino grueso y se caracteriza por inflamación intensa, úlceras y sangrado; en esta enfermedad, primero se afecta la parte final del intestino grueso (recto) y, posteriormente, la enfermedad "va subiendo" hasta abarcar todo el colon. La Enfermedad de Crohn es un padecimiento en el que se tienen segmentos de zonas sanas alternados con zonas de inflamación a lo largo de todo el tubo digestivo (desde la boca hasta el ano).

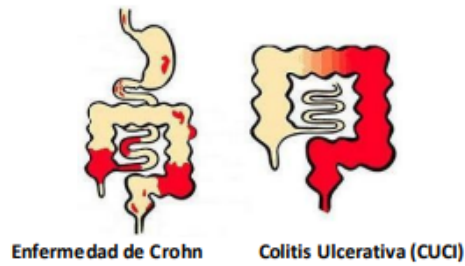


Fig 1. CUCI y Crohn (Cidranes, 2016).

Entonces, para entender mejor las dos condiciones en la deficiencia de lactosa respecto a estas dos enfermedades inflamatorias intestinal, es necesario comprender las similitudes y diferencias entre los dos. Actualmente tanto la enfermedad de Crohn (EC) y (CUCI) se consideran enfermedades idiopáticas; dependiendo del tipo de (EII), varía su manifestación, se puede presentar inflamación a nivel de la mucosa del colon como es en el caso de CUCI o una inflamación a nivel transmural y afectar cualquier parte del tubo digestivo (Franken & García,2021).

La enfermedad de Crohn puede afectar a cualquier parte del tubo digestivo desde la boca hasta el ano, mediante inflamación transmural (comprometiendo todas las capas de la pared intestinal) se alternan zonas sanas con segmentos inflamados. Las zonas más afectadas son: Ileo (Ileal) predominantemente, el íleon distal, y Colon colónica. (Cerna et al., 2021). Los síntomas típicos de (EC): Son el dolor abdominal de predominio en fosa iliaca derecha, diarrea crónica y también son frecuentes los síntomas sistémicos como el malestar general, la fiebre, la astenia, anorexia y pérdida de peso (Franken & García,2021).

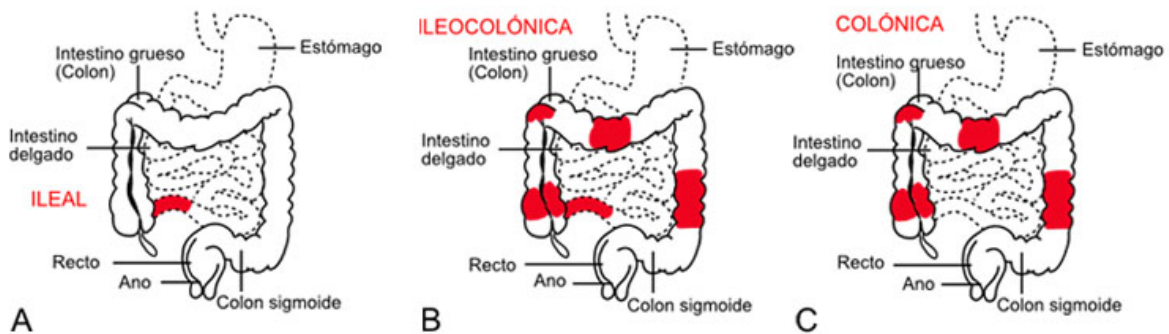
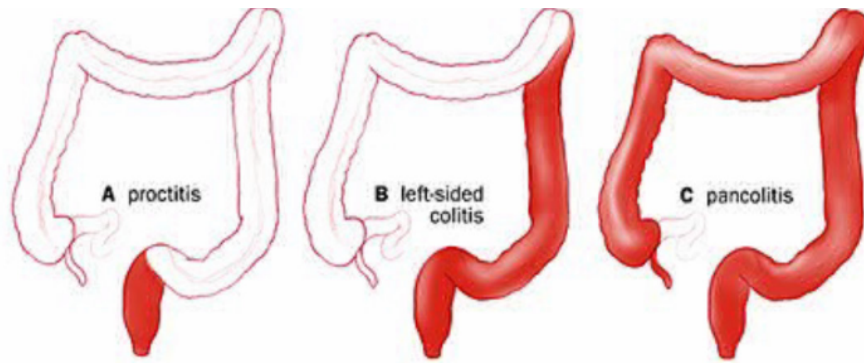


Fig 2. Manifestaciones Extraintestinales de Crohn (Francisco,2013).

La Colitis Ulcerativa Crónica Inespecífica (CUCI), es un subtipo de enfermedad inflamatoria intestinal caracterizada por la inflamación de la mucosa colónica que se extiende de manera proximal continua a partir del recto (León et al., 2019). Los signos clínicos de (CUCI) son diarrea, urgencia fecal, dolor abdominal, fiebre y manifestaciones extraintestinales como lo son colangitis esclerosante, eritema nodoso, pancolitis (Afectación que se extiende más allá del ángulo esplénico), proctitis (zona afectada al recto), y colitis izquierda. Los síntomas y la gravedad de esta enfermedad dependen de la extensión, el grado de inflamación y la actividad de las manifestaciones extraintestinales asociadas (Franken & García,2021).



*Fig 3. Manifestaciones Extraintestinales de CUCI (Pajares, 2011).*

La intolerancia a la lactosa en la Colitis Ulcerativa Crónica Inespecífica (CUCI), y la Enfermedad de Crohn causan tipos de síntomas digestivos muy similares. Estos pueden incluir dolor abdominal y diarrea, entre otros. Sin embargo, aunque los síntomas pueden ser similares, esto no significa que las causas de estas condiciones y las opciones de tratamiento también sean las mismas. Ambas condiciones, la enfermedad de Crohn tanto (CUCI) y la intolerancia a la lactosa, comparten muchos de los mismos síntomas y es posible que una persona asuma que está sufriendo de una condición, mientras que en realidad podría estar sufriendo de la otra (Cruz, 2019).

Se ha observado que la intolerancia a la lactosa es más común en aquellos que tienen la enfermedad de Crohn y Colitis Ulcerativa Crónica Inespecífica (CUCI), en comparación con aquellos que no tienen estas enfermedades inflamatorias intestinal. Sin embargo, a pesar de los hallazgos, no hay garantía de que un diagnóstico de enfermedad de Crohn y (CUCI) signifique que definitivamente desarrollará intolerancia a la lactosa (Cidranes, 2016).

La intolerancia a la lactosa no es lo mismo que tener una alergia alimentaria, y ni siquiera es una situación perjudicial, incluso para aquellos que ya tienen la enfermedad de Crohn y (CUCI). Sin embargo, la intolerancia a la lactosa puede aumentar el nivel general de malestar de un individuo. Para la mayoría de las personas que tienen intolerancia a la lactosa, es posible que digiera una cierta cantidad de lactosa. Sin embargo, la cantidad de digestión depende de los niveles de lactasa presentes en su cuerpo. Por ejemplo, en algunas personas la enzima lactasa podría ser inducible, lo que significa que si una persona excede la cantidad de lactosa que puede tolerar regularmente, su cuerpo puede responder a esta situación al aumentar la producción de la enzima lactasa. Los síntomas de la intolerancia a la lactosa generalmente no ocurren hasta que hay menos del 50% de la actividad de la lactasa. La ingesta regular de lactosa también puede tener un efecto. Aunque la expresión de lactasa no está regulada al alza por la ingestión de lactosa, la tolerancia podría ser inducida por la adaptación de la flora intestinal. Además, la mayoría de las personas con no persistencia de lactasa pueden tolerar pequeñas cantidades de lactosa (Deng, 2015).

Una de las formas más fáciles de diagnosticar la intolerancia a la lactosa es observar si sus síntomas desaparecen al evitar consumir lactosa (la leche, el helado, el yogur, etc.). Si bien también una de las formas es hacer un (TTL) para determinar si hay deficiencia de lactosa y para tener una correcta absorción de la lactosa, en el intestino de la enzima lactasa, una  $\beta$ -galactosidasa es decir una enzima producida y liberada por las células que recubren el intestino delgado. La enzima se adhiere a la lactosa y la divide en moléculas de galactosa y glucosa (Cruz, 2019).

## **Guía nutricional, en la deficiencia de lactosa en enfermedades inflamatoria intestinal CUCI y Crohn**

La lactosa es a menudo uno de los primeros alimentos que las personas con enfermedad de Crohn y CUCI eliminan de sus dietas. Sin embargo, no todas las personas con Crohn y CUCI son realmente intolerantes a la lactosa, por lo que es posible, que no sea necesario evitar todos los productos con lactosa.(Cidranes, 2016).El grado de malabsorción o intolerancia a la lactosa varía entre los pacientes, pero la mayoría no requiere una dieta totalmente libre de lácteos.Más aún, los productos lácteos de ingesta diaria no deben ser totalmente eliminados debido a que proveen nutrientes esenciales como el calcio, la vitamina A y D, la riboflavina y el fósforo (Swagerty eta., 2003).

Estos nutrientes particularmente son importantes para las personas con enfermedad de Crohn y CUCI, ya que ciertos tratamientos farmacológicos y la malabsorción pueden causar una deficiencia de estos minerales. En la actualidad, tanto la enfermedad de Crohn como CUCI son afecciones a largo plazo sin cura, por lo que el tratamiento es controlar los síntomas y para tener un mejora subyacente en la calidad de vida(Blanco, 2017).

La principal opción es una dieta baja en lactosa que en casos graves, será necesario suprimir y con ello los productos que la contienen (principalmente leche y derivados), la segunda opción es consumir enzimas de lactasa en forma de un suplemento disponible y si se requiere, es necesario complementar la dieta con algunas fuentes no lácteas de calcio como: (Almendras, lentejas, sardinas ,frijoles y vegetales de hojas verdes) y vitamina D como: (Yemas de huevo, hígado, pescados y leche de soya).La intolerancia a la lactosa, en principio, es un síndrome clínico y no todas las personas deben ser testeadas para detectar este desorden.Muchas personas subestiman la cantidad de lactosa que ingieren con su dieta habitual. Por esta razón es sumamente importante disponer de una buena historia clínica y de un detalle de la ingesta de lácteos del paciente,para confirmar la sospecha de intolerancia a la lactosa (Blanco, 2017).

Actualmente hay en el mercado leches sin lactosa/baja en lactosa y otros derivados lácteos como: Lactoben,Bienestar Lactasa, Lactosa Digest, etc. En las que el contenido original de lactosa se reduce normalmente convirtiéndola en glucosa y galactosa. Estos productos son similares en valor energético, vitaminas, minerales y principios inmediatos que cualquiera del mismo tipo.La toma de probióticos no reduce la intolerancia, pero en algunos individuos puede ayudar a disminuir los síntomas y además les aporta calcio (Blanco, 2017).Sin embargo existen otras guías de alimentación en la enfermedad inflamatoria intestinal,el cual comprende fundamentalmente a estas dos enfermedades CUCI y Crohn, caracterizadas por un proceso inflamatorio que afecta al tracto digestivo, diferenciándose ambas en la extensión de la inflamación y en los segmentos del tracto digestivo, además comprende a una guía de alimentación especializada en la EII (Deva,2016).

GRUPOS	ALIMENTOS PERMITIDOS	ALIMENTOS NO PERMITIDOS
Leche	Leche sin lactosa, de soja o de almendras	Todas las formas de leche: materna, cabra, vaca u oveja. Helados, flan, natillas, yogurt, postres con leche...
Quesos*	Quesos fermentados: parmesano, blue, brie, gouda, bola, curado....	Quesos cremosos: de untar. Todos los quesos no fermentados
Carnes y pescados	Todas, salvo las no permitidas	Carnes servidas con salsas a base de leche. Algunas salchichas Frankfurt, jamón en dulce y embutidos preparados comercialmente
Huevos	Todos	-
Grasa	Margarinas vegetales puras (sin lácteos), aceites, Bacon, manteca, mayonesa sin leche	Margarinas con leche, mantequilla o crema de leche
Verduras, vegetales y legumbres	Todas al natural, aceite o conserva sin preparación comercial con lactosa	Cualquiera preparada con leche o productos lácteos
Frutas	Todas, también zumos de frutas	Frutas procesadas con leche o lactosa
Pan	Blanco o integral sin leche o lácteos	Pan que contenga leche, pan de molde con leche, o lácteos
Harina y cereales	Harinas de trigo, maíz, centeno. Arroz. Todos los cereales. Arroz, pastas, sémolas	COMPROBAR cereales comercializados para desayuno. Pasta con productos lácteos añadidos
Postres, pasteles y galletas	Merengues, jalea, gelatina, pasteles hechos con agua y grasas y harinas permitidas	Todos los hechos con mantequilla o leche: puddings, pasteles, galletas, magdalenas... COMPROBAR los comerciales
Azúcares, mermeladas, dulces y frutos secos	Glucosa, mermelada, miel, azúcar de mesa, sorbetes y frutos secos	Helados, batidos, dulces elaborados con leche, mantequilla o crema de leche, chocolate con leche, edulcorantes con lactosa
Sopas	Sopas y caldos de carne y vegetales, cubitos de sopa, extractos de carne	Todas las sopas que contengan leche. COMPROBAR las comerciales
Bebidas y refrescos	Té, café, bebidas alcohólicas, refrescos	Batidos preparados con leche o lácteos

*Fig 4. Dieta sin lactosa (Fernández, 2015).*

## Objetivo

### General:

- Revisar la bibliografía de la prevalencia de la intolerancia a la lactosa en población adulta con enfermedad inflamatoria intestinal.

### Específicos:

- Revisar la atenuación de la deficiencia de lactosa con el TTL en el diagnóstico con CUCI y Crohn.
- Ajustar una guía nutricional, cuando se establece el nivel de la enfermedad en el déficit de intolerancia a la lactosa en pacientes con CUCI y Crohn.



## Planteamiento del problema

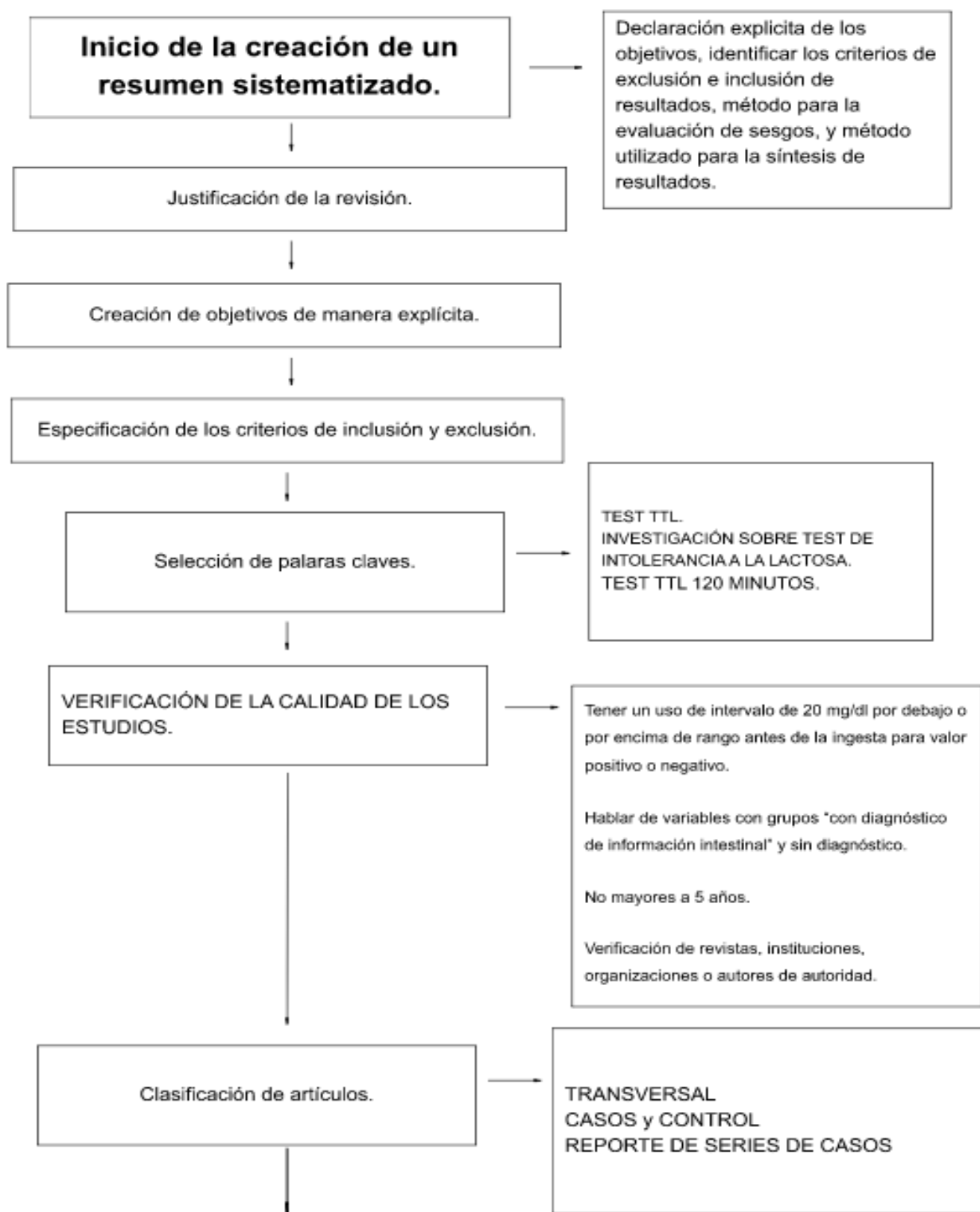
En México la intolerancia a la lactosa es una patología muy frecuente en datos preestablecidos, sin embargo se desconoce su prevalencia en la deficiencia de lactasa en adultos en México con enfermedades inflamatorias intestinales CUCI y Crohn (EC), que ocurre cuando se pierde temporalmente la capacidad de producir lactasa, lo que imposibilita su absorción. La lactasa es una enzima producida en el intestino delgado y es esencial para que tenga lugar la digestión de la lactosa y su conversión en componentes más simples (glucosa y galactosa). La intolerancia a la lactosa puede sospecharse mediante el reconocimiento de los síntomas como dolor abdominal, diarrea, hinchazón, flatulencia, vómitos con la toma de lactosa. La intención de este estudio es revisar otras investigaciones que se han realizado en la prevalencia de la malabsorción de lactosa en los pacientes con Colitis Ulcerosa Crónica Inespecífica y la enfermedad de Crohn (EC) y compararlo con un grupo control y valorar, en función de los resultados las modificaciones en el consumo de lactosa que derivan, con la finalidad de proponer un tratamiento preventivo para disminuir la llegada de lactosa no digerida hasta cantidades que no provoquen síntomas y poder solucionar la enfermedad subyacente en la malabsorción de lactosa para que la condición mejore o desaparezca.

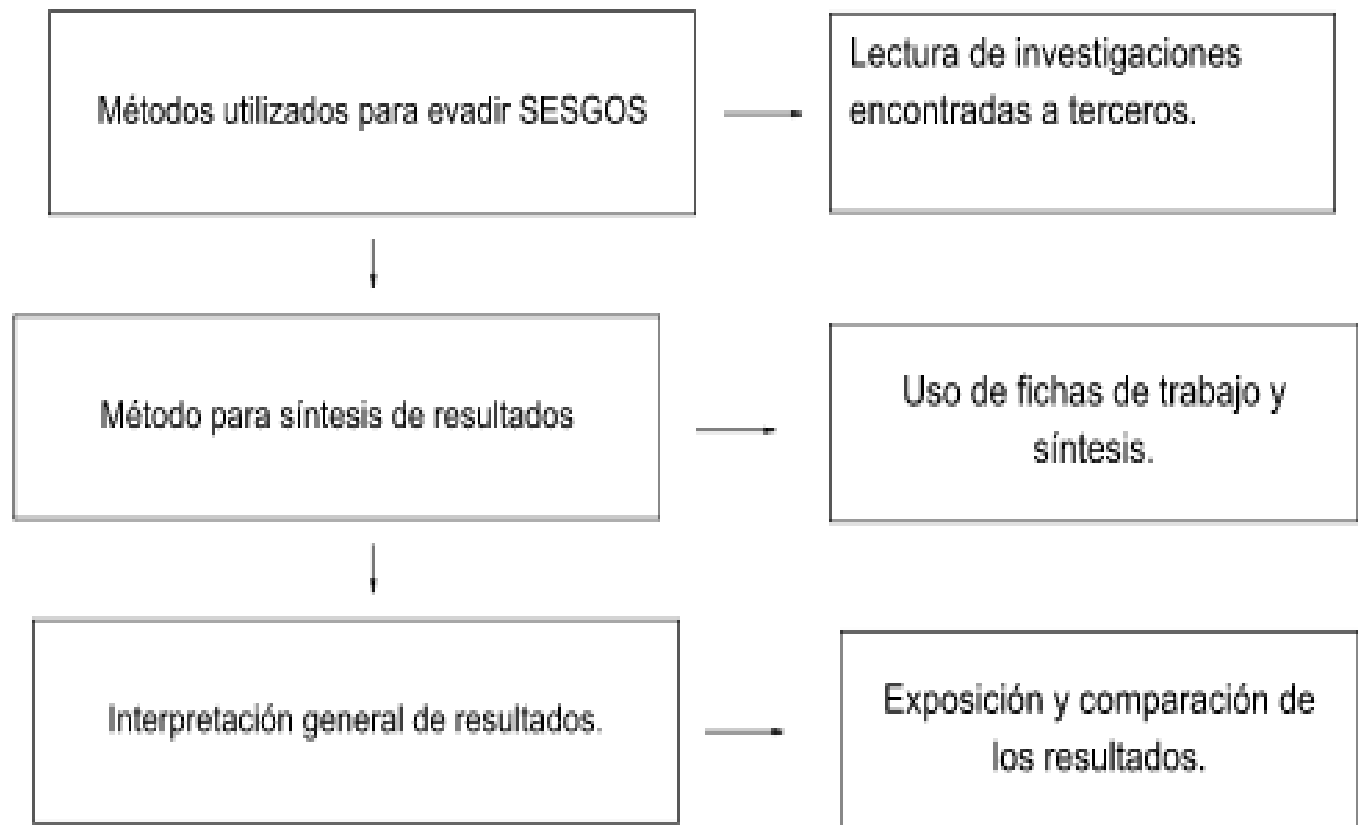
## Justificación

La intolerancia a lactosa se caracteriza clínicamente por: distensión abdominal, dolor abdominal, diarrea, y en casos graves pérdida de peso llegando a alterar la estabilidad emocional del individuo. Sin embargo no está estudiado su deficiencia en patologías con asociación gastro intestinal y por lo tanto la enfermedad inflamatoria intestinal desconocemos su prevalencia, la enfermedad inflamatoria intestinal comprende dos patologías: la Colitis Ulcerosa Crónica Inespecífica (CUCI) y Crohn. Son enfermedades crónicas recurrentes y progresivas que llegan incluso a requerir tratamiento quirúrgico al persistir las evacuaciones diarreicas con o sin hematoquezia. En México la prevalencia en población mexicana se estima en un 30% en población adulta. La enfermedad inflamatoria intestinal incluye dos patologías; la colitis ulcerosa crónica inespecífica (CUCI) que afecta exclusivamente el colon y su mucosa, se caracteriza por dolor abdominal, diarrea, diarrea exudativa acompañada de moco y recto racial y en los casos graves llega a producir megacolon tóxico, y por lo tanto perforación intestinal. La enfermedad de Crohn (EC) llega a afectar cualquier segmento del aparato digestivo siendo más frecuente la región ileocecal, íleon exclusivo e incluso la totalidad del colon y a diferencia de (CUCI) afecta las cuatro capas del aparato digestivo y es una enfermedad transmural. Ambas enfermedades presentan recaídas y su historia natural es progresiva y por lo tanto destructiva, con lo que conlleva un deterioro del estado citológico y orgánico del paciente, sin embargo en México la (CUCI) es más frecuente que la enfermedad de Crohn (EC).

En México desconocemos la prevalencia de deficiencia de lactasa en los padecimientos anteriormente citados, por lo que es importante saber su prevalencia para mejorar la calidad de vida del paciente y tomar medidas nutricionales que auxilien en el manejo médico de estas enfermedades inflamatorias. En la actualidad el equipo de hidrógeno de aliento para la determinación de lactosa representa el método más utilizado para el diagnóstico de intolerancia a la lactosa, debido a que es más específico y fiable pero es más caro respecto a la prueba de sangre que no es cara, y se puede realizar en el hospital, por lo tanto creemos que es una alternativa ya que no se ha explorado esta metodología en prueba de sangre en (CUCI) y Crohn para la determinación de intolerancia a lactosa en las enfermedades inflamatorias ya mencionadas en México.

## Diagrama de una Revisión Sistemática.





## Metodología

Se realizó una revisión sistematizada con material informativo, que incluye; revistas de divulgación, artículos de investigación científica y sitios Web por medio de la búsqueda, recopilación, organización, valoración crítica y comparación de estudios relacionados con la deficiencia de lactosa en enfermedades inflamatorias intestinal CUCI y la enfermedad de Crohn en pacientes adultos con un test (TTL) en prueba de sangre y otros tipos de pruebas, además posteriormente una guía nutricional en la enfermedad de EII.

Estudio	Población	Concentración	Prueba	Resultados
<p><b>Estudio 1.</b> Sendino et al.,(2020). Estudio del test de tolerancia a lactosa como alternativa a test de hidrógeno espirado en el estudio de la malabsorción de lactosa.</p>	<p>Participaron 430 pacientes sin diagnóstico</p>	<p>Se administró 50 g de lactosa y 250 ml de agua potable</p>	<p>“TEST TTL: El test de tolerancia a la lactosa (TTL) es una prueba básica, que se encuentra extendida en los hospitales comarcales, en los centros hospitalarios de alta resolución y en los centros de salud, debido a que no precisa una infraestructura compleja y es barata. Consiste en la medición de la glucemia en diferentes periodos tras la ingesta de 50 g de lactosa (basal, 30, 60 y 120 minutos). En este caso con tres pruebas para malabsorción según el incremento respecto al basal: 25 mg/dL, 20 mg/dL y 15 mg/Dl”</p>	<p>De acuerdo al estudio 1 se obtuvo un 41.4% positivos en pacientes sin diagnóstico.</p>
<p><b>Estudio 2.</b> Madrid et al.,(2014). Malabsorción de lactosa en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal inactiva: ¿Está justificado excluir los productos lácteos a todos los pacientes?</p>	<p>Participaron 18 pacientes con enfermedad de Crohn, 24 pacientes con colitis ulcerosa y</p>	<p>Se administró una dosis de lactosa 50 g y 100 ml de agua potable para cada paciente y control sano.</p>	<p>“Prueba TTL, con medidas cada 30, 60 a 120 minutos y uso del monitor portátil de hidrógeno (H2), Monitor portátil en aliento de metano, hidrógeno y oxígeno para la ayuda en la detección de</p>	<p>De acuerdo al estudio 2 se obtuvo un 20% pacientes sin diagnósticos y 16.6% en pacientes con diagnóstico.</p>

	25 controles sanos.		trastornos gastrointestinales”	
<b>Estudio 3.</b> Domínguez et al., (2004).Test de tolerancia a la lactosa reducido a 30 minutos: un estudio exploratorio de su factibilidad e impacto.	Participaron en el estudio un total de 277 pacientes, excluyéndos e siete de ellos al demostrarse la presencia de criterios de exclusión.	Los enfermos reciben 50 g de lactosa y 100 ml, tras 12 h de ayuno.	<p>“Prueba TTL en sangre, para 120 minutos y reducido a 30 minutos. Estudio multicéntrico y observacional de pacientes consecutivos a los que se les realiza un TTL ante la sospecha de Malabsorción”</p> <p>La diferencia entre el test reducido y el completo se analizó con el test de McNemar. La comparación de los niveles de glucemia entre los pacientes con test normal y patológico fue realizada usando el test t-Student para comparación de medias independientes.</p>	De acuerdo al estudio 3 se obtuvo que los Pacientes sin diagnóstico 40.1% y pacientes con diagnóstico 59.9%
<b>Estudio 4.</b> Teves et al., (2013).Análisis de la prueba de tolerancia a la lactosa.	Se incluyeron en el estudio 56 pacientes.	Se administró 50 mg de lactosa en 100 cc de agua por vía oral y midiendo valores de glucemia basal.	“Se incluyeron pacientes dispépticos atendidos en forma ambulatoria en el Servicio de Gastroenterología del Hospital Nacional Daniel A. Carrión; que fueran sometidos a un Test de Tolerancia a la Lactosa. El Test de Tolerancia de lactosa se realiza por vía oral y midiendo valores de glucemia basal a los 30, 60 y 120 minutos después de la ingesta”	De acuerdo al estudio 4 se obtuvo un 41.4% positivos en pacientes sin diagnóstico.

<p><b>Estudio 5.</b> Acosta et al., (2012). Digestión deficiente e intolerancia a lactosa en un grupo de enfermos con colitis ulcerativa crónica inespecífica: Ensayo clínico controlado, cruzado y doblemente a ciegas.</p>	<p>Se incluyeron 39 enfermos con diagnóstico confirmado de CUCI (edad: 15 a 38 años, mediana: 31 años). Veintidós pacientes, presentaban afección en recto y sigmoides, y el resto colitis generalizada.</p>	<p>Recibieron aleatoriamente 12.5 g de lactosa (L) o maltosa (M), en 50 cc de agua con 72 horas de separación.</p>	<p>Se realizó un test de lactosa en prueba de hidrógeno (H) en aire espirado, y se midió antes y cada 30 minutos durante tres horas. Se consideró la digestión deficiente, al aumento de al menos 20 ppm H. La tolerancia se evaluó por escala análoga visual que calificó antes, durante y después de la sintomatología.</p>	<p>De acuerdo al estudio 6 se obtuvo un 46% positivos con diagnóstico.</p>
<p><b>Estudio 6.</b> Rollan et al., (2012). Diagnóstico de intolerancia a la lactosa en adultos: Rendimiento comparativo de la clínica, test de hidrógeno espirado y test genético.</p>	<p>Se incluyeron 61 pacientes con enfermedad es intestinales cincuenta y ocho pacientes (95%) ingerían habitualmente leche y/o derivados, aunque 52 (85%) referían molestias digestivas luego de consumirla y 11 (18%) sólo consumían leche sin lactosa.</p>	<p>Se administró 25 g de lactosa y 100 cc de agua potable.</p>	<p>“Se obtuvo una muestra de sangre y se aplicó un cuestionario de síntomas. Todos participaron voluntariamente y firmaron consentimiento informado específico. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de nuestra institución. Evaluación clínica y encuesta sintomática estructurada (ESE) Se registró el diagnóstico y los síntomas principales.</p> <p>De acuerdo a Casellas y col, el test espiratorio H<sub>2</sub> (gold standard), con un puntaje &gt; 6,5 tiene sensibilidad de 75% y especificidad de 67% para malabsorción. El Test espiratorio post lactosa luego de 48 h de dieta baja en fibra, sin lactosa, sin tabaco y ayuno de 12 h se realizó una determinación de H<sub>2</sub> y</p>	<p>De acuerdo al estudio 6 se obtuvo un 51% positivos con diagnóstico.</p>

			<p>CH4 basal en aire espirado mediante analizador Quintron (Quintron Instrument Company, Milwaukee, WI, USA), en el Laboratorio de Fisiología Digestiva de Clínica Alemana.</p> <p>Después de ingerir 25 g de lactosa en 250 ml de agua, se repitieron las determinaciones cada 30 min durante 3 h. Se consideró MAL un aumento <math>\geq 15</math> partes por millón (ppm) de H2 respecto al basal en cualquier determinación.</p>	
<p><b>Estudio 7.</b> Lambruschin &amp; Gaspa, (2010). Diagnóstico de la intolerancia a la lactosa. Prueba del hidrógeno espirado.</p>	<p>Se incluyeron 25 niños de 6 a 11 años.</p>	<p>Se administró al paciente, por vía oral, la lactosa a razón de 2g/kg (máximo 50g), en una solución acuosa al 20 y al 1% en lactantes menores de 6 meses.</p>	<p>Los aparatos destinados a medir el hidrógeno espirado recogen el aliento del paciente y cuantifican el H2 espirado antes y después de haber ingerido lactosa. El aparato para realizar la prueba consta de una bolsa impermeable o de una jeringa colectora, para recoger el aire alveolar procedente de la espiración. Se repitieron las determinaciones cada 30 min durante 3 h. Se consideró malabsorción un aumento <math>\geq 15</math> partes por millón (ppm) de H2 respecto al basal en cualquier determinación.</p> <p>“Esta reacción genera una corriente eléctrica proporcional a la concentración de hidrógeno. Un microprocesador recibe esta energía y detecta las concentraciones de gas espirado y refleja el resultado en partes</p>	<p>De acuerdo al estudio 6 se obtuvo un 8% positivos sin diagnóstico</p>

			por millón (ppm), en una pantalla de cristal líquido. Esta técnica también se puede usar para valorar la velocidad del tránsito intestinal y el sobrecrecimiento bacteriano”	
--	--	--	--	--

### Resultados:

De acuerdo a los estudios revisados en la literatura, A Continuación se muestran los porcentajes de personas positivas a malabsorción de lactosa clasificándose en personas con diagnóstico de enfermedades inflamatorias intestinales CUCI y Crohn y sin diagnóstico de enfermedades intestinales.

**Tabla 1.** Resultados de los estudios revisados en la literatura, se presenta una tabla en la comparación de los porcentajes de estos estudios realizados. Elaboración propia de los resultados obtenidos de la literatura revisada.

Estudio	Pacientes sin diagnóstico	Pacientes con diagnóstico.
<b>Estudio 1.</b> Sendino et al.,(2020). Estudio del test de tolerancia a lactosa como alternativa a test de hidrógeno espirado en el estudio de la malabsorción de lactosa.	41.4% positivos.	No reportado
<b>Estudio 2.</b> Madrid et al.,(2014). Malabsorción de lactosa en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal inactiva: ¿Está justificado excluir los productos lácteos a todos los pacientes?	20% positivos.	16.6% positivos.
<b>Estudio 3.</b> Domínguez et al., (2004). Test de		



<p>tolerancia a la lactosa reducido a 30 minutos: un estudio exploratorio de su factibilidad e impacto.</p>	<p>40.1% positivos.</p>	<p>59.9% positivos.</p>
<p><b>Estudio 4.</b> Teves et al., (2013).Análisis de la prueba de tolerancia a la lactosa.</p>		<p>89% positivos.</p>
<p><b>Estudio 5.</b> Acosta et al., (2012).Digestión deficiente e intolerancia a lactosa en un grupo de enfermos con colitis ulcerativa crónica inespecífica: Ensayo clínico controlado, cruzado y doblemente a ciegas.</p>	<p>No reportado</p>	<p>46% positivos.</p>
<p><b>Estudio 6.</b> Rollan et al., (2012).Diagnóstico de intolerancia a la lactosa en adultos: Rendimiento comparativo de la clínica, test de hidrógeno espirado y test genético.</p>	<p>No reportado</p>	<p>51% positivos.</p>

<b>Estudio 7.</b> Lambruschin & Gaspa, (2010).Diagnóstico de la intolerancia a la lactosa.Prueba del hidrógeno espirado.	8% positivos (niños)	No reportado
--	----------------------	--------------

Elaboración propia en la comparación de los resultados revisados en la literatura,A Continuación se presenta una tabla de acuerdo a la comparación de los estudios revisados.

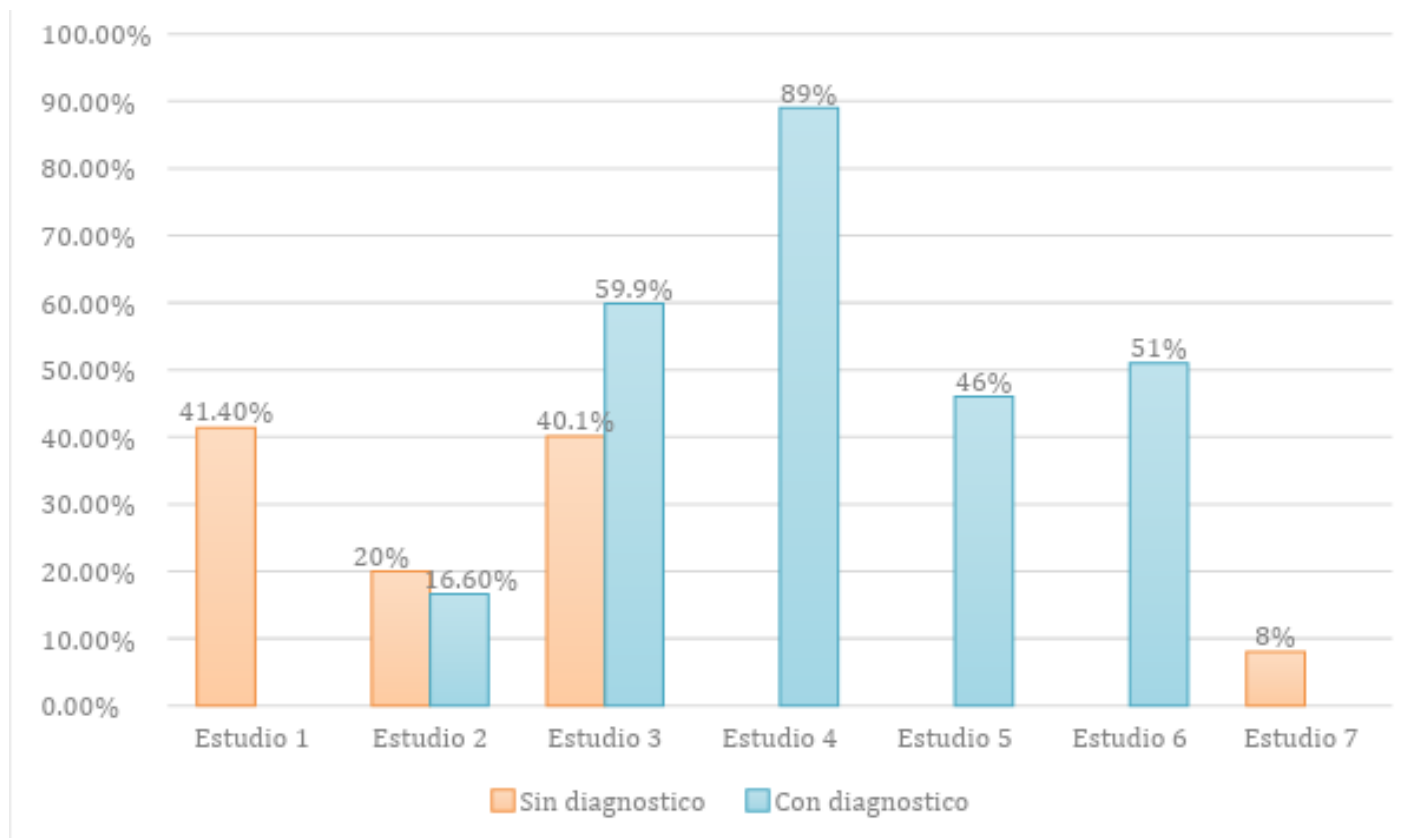
<b>Estudio</b>	<b>Pacientes sin diagnóstico</b>	<b>Pacientes con diagnóstico.</b>
<b>Estudio 1.</b>	No hay comparación entre las dos variables.	No hay comparación entre las dos variables.
<b>Estudio 2.</b>	MAYOR EN CASOS POSITIVOS.	MENOR EN CASOS POSITIVOS.
<b>Estudio 3.</b>	MENOR EN CASOS POSITIVOS.	MAYOR EN CASOS POSITIVOS.
<b>Estudio 4.</b>	No hay comparación entre	MAYOR EN CASOS POSITIVOS

	las dos variables	
<b>Estudio 5.</b>	No hay comparación entre las dos variables	No hay comparación entre las dos variables
<b>Estudio 6.</b>	No hay comparación entre las dos variables	No hay comparación entre las dos variables
<b>Estudio 7.</b>	No hay comparación entre las dos variables	No hay comparación entre las dos variables

**Tabla 2.** Comparación de los resultados de los estudios revisados, Sólo dos de los estudios encontrados en esta revisión cuentan con la variable con diagnóstico de enfermedades inflamatorias intestinal y sin diagnóstico.

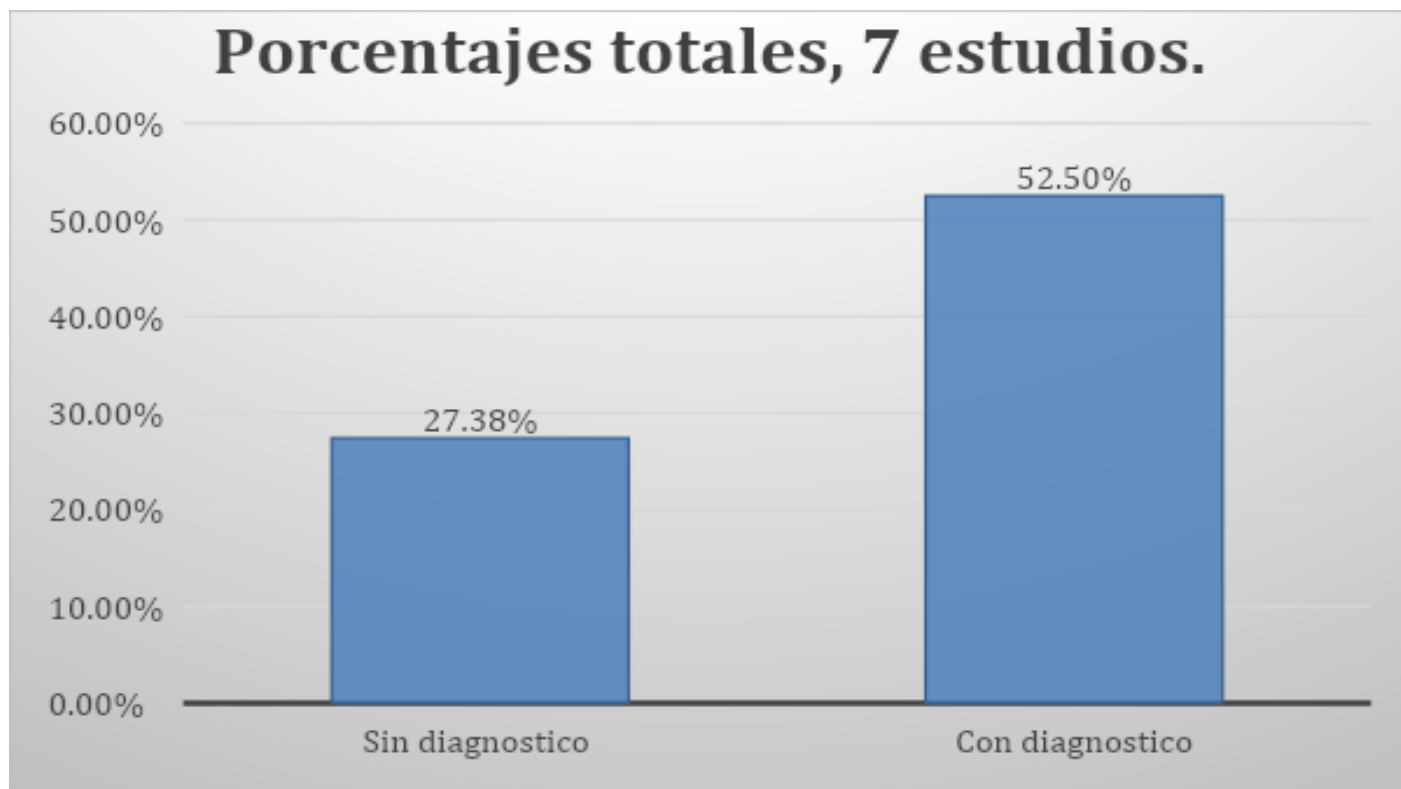
A continuación se presenta una gráfica de acuerdo a la agrupación de todos los datos de los 7 estudios revisados con diagnóstico y sin diagnóstico, encontramos lo siguiente:

### Porcentaje de los estudios revisados con diagnóstico y sin diagnóstico



**Gráfica 1.** Solo dos de los estudios encontrados en esta revisión cuentan con la variable con diagnóstico y sin diagnóstico. Elaboración propia de los porcentajes revisados en la literatura

De acuerdo a los porcentajes de la agrupación de los 7 estudios obtenemos los siguientes porcentajes totales con diagnóstico y sin diagnóstico.



**Gráfica 2.** Promedio de los porcentajes de los 7 estudios encontrados de la revisión ,siendo el de diagnóstico con un mayor porcentaje.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la revisión de los 7 estudios, se dio a conocer una presente Guía nutricional ESPEN, consta de una revisión sistemática de la literatura y trata de ajustar un enfoque multidisciplinar nutricional en la enfermedad inflamatoria intestinal (EII).La Guía de Práctica Clínica ESPEN “Nutrición clínica en la enfermedad inflamatoria intestinal” se ha estructurado de acuerdo los aspectos nutricionales de la EII ,ya que varía en función del nivel en que se encuentre la enfermedad Brote leve, moderado o grave en la deficiencia de lactosa (Bischoff et al, 2022).

A continuación, se presenta una tabla con función de un ajuste alimentario cuando se establece intolerancia a lactosa en pacientes con diagnóstico en función al nivel en que se encuentre la enfermedad.

**Tabla 3.**Guía nutricional de acuerdo al nivel de la enfermedad con diagnóstico.Elaboración propia en un ajuste nutricional de la guía ESPEN revisada en la literatura.

Nivel de brote de la enfermedad inflamatoria intestinal.	Guía nutricional de alimentos
<b>Brote leve</b>	Guía nutricional,controlada en fibra insoluble y baja en lactosa, de fácil digestión y con un adecuado aporte hídrico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lácteos y derivados : leche de vaca semidesnatada sin lactosa, yogures sin lactosa (pueden ser normales, sin</li> </ul>

	<p>tropezones de frutas o de cereales), yogures líquidos/batidos lácteos sin lactosa. Evitar yogures con elevado aporte de grasa como el tipo griego así como quesos grasos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Carnes, pescados y huevos: escoger preferiblemente carnes magras como el pollo, el conejo o el pavo. Pescados blancos como el lenguado, el rape o el mero. Huevo entero en forma de tortilla a la francesa o huevo duro. Las técnicas culinarias recomendadas son: plancha, hervido o vapor. Embutidos: pavo, jamón york, jamón serrano de buena calidad quitando la grasa visible, lomo embuchado de buena calidad.</li> <li>● Verduras y hortalizas: en forma de puré/cremas o chafadas: corazón de alcachofa, calabaza, calabacín ( pelado y sin semillas) , judía verde, hoja de acelga.</li> <li>● Farináceos: pan tostado, o del día anterior, biscottes y cereales de desayuno no integrales. Arroz, pasta bien cocida, semillas de arroz o trigo. Patata cocida, al horno o en forma de puré.</li> <li>● Frutas: Manzana o pera al horno o al microondas. En caso de no ser diabético también se puede comer fruta en almíbar. También se pueden hacer licuados de frutas.</li> <li>● Grasas: aceite de oliva para cocinar y para aliñar.</li> <li>● Hidratación: agua natural ( evitar las temperaturas extremas ), gelatinas, agua de arroz e infusiones.</li> </ul>
<p><b>Brote moderado</b></p>	<p>Guía nutricional, baja en residuos y sin lactosa. Como en la fase anterior, es importante asegurar una adecuada hidratación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lácteos y derivados: leche de vaca sin lactosa desnatada, yogures desnatados sin lactosa.</li> <li>● Carnes, pescados y huevos: escoger preferiblemente carnes magras como el pollo, el conejo o el pavo; pescados blancos como el lenguado, el rape o el mero. Clara de huevo. Las técnicas culinarias recomendadas son: hervido o vapor. Embutidos: pavo, jamón york.</li> <li>● Verduras y hortalizas: crema de zanahoria, puré de patata.</li> <li>● Farináceos: pan tostado, o del día anterior, biscotes no integrales. Arroz, pasta bien cocida, semillas de arroz o trigo.</li> <li>● Frutas: Manzana o pera al horno o al microondas, plátano. En caso de no ser diabético también se puede comer fruta en almíbar.</li> <li>● Grasas: aceite de oliva para cocinar y para aliñar.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidratación: agua natural ( evitar las temperaturas extremas ), gelatinas, agua de arroz, infusiones.</li> </ul>
<p><b>Brote grave</b></p>	<p>En esta situación, puede requerir ingreso hospitalario y soporte nutricional específico con Nutrición Artificial.</p> <p>Alimentos aconsejados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lácteos y derivados: Leche de vaca desnatada sin lactosa, yogur desnatado sin lactosa.</li> <li>• Carnes magras: ( pollo, conejo, pavo ), pescados blancos (rape, merluza ..) y clara de huevo. Cocinados de forma sencilla sin exceso de grasas (hervidos o vapor)</li> <li>• Pan: tostado tipo biscotte, pan blanco del día tostado. Evitar terminantemente el integral.</li> <li>• Cereales: arroz hervido, sémola de arroz, tapioca, pasta pequeña de sopa (con caldo vegetal colado) , harina de maíz.</li> <li>• Verduras/Hortalizas y frutas: Puré de patata y zanahoria, manzana en compota sin azúcar o al horno, membrillo, melocotón en almíbar escurrido.</li> <li>• Como bebidas: Agua natural, agua de arroz, caldos vegetales, infusiones.</li> </ul>

## DISCUSIÓN.

En base a la discusión se implementó un método de revisión de algunos estudios realizados de la literatura preestablecida y que ayudaron a comparar los resultados obtenidos en esta investigación, con los resultados obtenidos en estas investigaciones. Esta revisión busca como objetivo el encuentro de otras investigaciones que arrojen resultados realizadas en la prueba de test (TTL). Como vemos en el estudio número 1 utiliza un método de recolección de datos de TTL en adultos de edad media, tiene un total de 41.4% de personas diagnosticadas con mala absorción, estas personas niegan tener enfermedades intestinales, no tienen un diagnóstico emitido del mismo, este dato es parecido al dado en el estudio 3 hecho con prueba TTL reducida a 30 min, en donde el 40.1% de personas sin diagnosticado ha sido registrada como con mala absorción, pero difiere de los valores del estudio 2 con prueba TTL, con medidas cada 30, 60 a 120 minutos y uso del monitor portátil de hidrógeno (H2), en donde solo el 20% de las personas sin diagnóstico tienen una intolerancia a la lactosa, es decir entre el estudio uno y tres existe una notoria igualdad.

El estudio 2, hablando de él, tiene las dos variables de pacientes con diagnóstico y pacientes sin diagnóstico, en donde tienen un 20% de personas con positivo a mala absorción sin diagnóstico y un 16.6% en personas en las que tiene diagnóstico, lo que puede reflejar que la tasa no se muestra

mayor ni hay diferencia significativa en ambas, para mencionar que existe una relación entre el diagnóstico positivo y la mala absorción, inclusive en las personas con diagnóstico la tasa es más baja. Es decir, entre los estudios 1 y 3 comparado con el 2 existen al menos 20 puntos de diferencia de porcentaje en las personas no diagnosticadas, por lo tanto no son equivalentes en los porcentajes.

Aunado a ello el estudio 4, tienen un 89% de positivos ante personas con diagnóstico, muy contrastante al estudio 2 en donde se tiene 16.6. % en personas con diagnóstico, por otro lado el estudio 5, tienen un total del 46% en personas con diagnóstico o muy bajo a comparación del estudio 4 y muy alto a comparación del 5. Parecido al estudio 6 en donde el 51% positivos dan positivo a mala absorción con diagnóstico.

Como último estudio (estudio 7) tenemos la investigación con niños, ya que estos pacientes sin diagnóstico han mostrado solo 8% de mala absorción, se quiso agregar este estudio realizado en la literatura, dado que puede explicar que otros estudios tengan valores mayores dadas las edades de las personas estudiadas, la malabsorción de la lactosa suele aumentar en la población según pasan los años, al ser personas más grandes la malabsorción puede irse presentando dado que ya no es un alimento de primer nivel de requerimiento en el cuerpo.

Las personas con problemas intestinales al tomar lactosa y ser intolerantes pueden presentar molestias que los haga ligar la enfermedad intestinal con la mala absorción, sobre todo si se presentan juntas, sin embargo, son cosas totalmente diferentes. Los trastornos nutricionales de la Enfermedad inflamatoria intestinal, constituyen una importante complicación de la enfermedad por repercutir intensamente en el organismo y sus capacidades funcionales e influir negativamente en el curso de la enfermedad, Sin embargo la presente guía nutricional consta de recomendaciones en el nivel en que se encuentre la enfermedad o brotes que son una reactivación repentina de los síntomas. Las recomendaciones no solo se han basado en la evidencia sino que también se han sometido a un proceso de consenso ya que de acuerdo a los pacientes adultos con diagnóstico y el nivel en que se encuentre la enfermedad, por tanto la guía ESPEN revisada en la literatura, busca de alguna manera ajustar una guía nutricional que ayude a contrarrestar los síntomas de la enfermedad ajustando recomendación alimentarias en los pacientes adultos, solo en pacientes con enfermedad inflamatoria en brote o en nivel en que se encuentre el paciente con diagnóstico en el déficit de lactosa. En casos más severos está justificado suprimir totalmente los lácteos como parte de las dietas de eliminación o exclusión. Una vez pasado el brote lo razonable es tratar de reintroducir los lácteos. Si algún paciente no tolera la leche debe recomendarse que trate de sustituirla con otros lácteos. Por tanto más que pensar a qué pacientes con CUCI o EC hay que suprimir la leche, lo que hay que intentar es invertir la tendencia actual que hace que muchos pacientes y no pocos médicos perciban los lácteos como algo perjudicial para estas entidades. Son más los pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal que no toman leche y que se pueden beneficiar de su reintroducción que aquellos que pueden beneficiarse de su retirada, por tanto no existe ninguna evidencia científica para prohibir sistemáticamente el consumo de productos lácteos en pacientes con CU o EC, y debemos



además insistir en la importancia de estos productos como parte de la dieta de estos pacientes.

En general la población adulta suele tener menos absorción de la lactosa de una manera ideal. Para fines de disminución de dolor, irritación e incomodidad estomacal, los pacientes con dicho diagnóstico pueden seguir cuidando su consumo de lactosa si se tienen síntomas de ser intolerante a ella, y los médicos pueden seguir recomendando dietas bajas en lactosa o con productos deslactosados desde ciertas edades, que generarán una mejor calidad de vida y a su vez realizar un monitoreo adecuado de la enfermedad inflamatoria intestinal son la única forma de mejorar el pronóstico de los pacientes adultos a largo plazo.

## **CONCLUSIÓN**

De acuerdo al alto porcentaje de los niveles de casos positivos en pacientes con diagnóstico de enfermedades intestinal, como vemos en algunos estudios puede deberse casualidades de la muestra, es decir a afectaciones lejanas a confirmar que existe una relación entre ambos aspectos, aunque nuestro estudio parece arrojar un nivel positivo en la relación entre enfermedades intestinales inflamatoria con diagnóstico y en malabsorción de lactosa, en realidad puede deberse a factores de edad y aleatoriedad no contemplados y también en el nivel en que se encuentre la enfermedad en que se encuentran los pacientes adultos. En general la población adulta suele tener menos absorción de la lactosa de una manera ideal, sin embargo los pacientes con dicho diagnóstico pueden seguir cuidando su consumo de lactosa si se tienen síntomas de ser intolerante a ella, y los médicos pueden seguir recomendando guías nutricionales, bajas en lactosa o con productos deslactosados de acuerdo al nivel de la enfermedad desde ciertas edades, que generarán una mejor calidad de vida.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Acosta GA, García, M, Ramírez, M y Uscanga L. (2012). Digestión deficiente e intolerancia a

- lactosa en un grupo de enfermos con colitis ulcerativa crónica inespecífica: Ensayo clínico controlado, cruzado y doblemente a ciegas. *Revista de Gastroenterología México*. ELSEVIER. <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-pdf-X0375090612226816>
2. Bischoff, S. C., Escher, J., Hébuterne, X., Kłęk, S., Krznaric, Z., Schneider, S., Shamir, R., Stadelova, K., Wierdsma, N., Wiskin, A. E., Forbes, A., Montoro, M. y Burgos Peláez, R. (2022). Guía ESPEN: Nutrición clínica en la enfermedad inflamatoria intestinal. *Nutrición hospitalaria: órgano oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*, 39(3), 678–703. <https://doi.org/10.20960/nh.03857>
  3. Blanco, G. P. (2017). *Intolerancia a la lactosa. problemática y alimentación*. <https://aprenderly.com/doc/1385899/intolerancia-a-la-lactosa.-problem%C3%A1tica-y-alimentaci%C3%B3n?page=6>
  4. Cerna et al., (2021). Guía de endoscopia en enfermedad inflamatoria intestinal. *Endoscopia*, 33(1), 22–44. <https://doi.org/10.24875/end.m21000329>
  5. Cobos Martínez, M. (2019). Utilidad de los síntomas en el diagnóstico de intolerancia a la lactosa comparado con la prueba de hidrógeno espirado - Repositorio Institucional UANL. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN. (Recuperado 4 de septiembre de 2022), de <http://eprints.uanl.mx/21634/>
  6. Cidranes, (2016). *Enfermedad de Crohn versus intolerancia a la lactosa: diferencias que vale la pena conocer*. Dolor. (Recuperado el 3 de octubre de 2022), de <https://dolor-drdelgadocidranes.com/enfermedad-de-crohn-versus-intolerancia-a-la-lactosa-diferencias-que-vale-la-pena-conocer>
  7. Deng, Y., Misselwitz, B., Dai, N., & Fox, M. (2015). Intolerancia a la lactosa en adultos: Mecanismo biológico y manejo dietético. *Nutrientes*, 7(9), 8020–8035. <https://doi.org/10.3390/nu7095380>
  8. Domínguez Jimenez, J., L., Fernandez Suarez, A., Ruiz Tajuelos, S., Puente Gutiérrez, J., J. & Cerezo Ruiz, A. (2014). Test de tolerancia a la lactosa reducido a 30 minutos: un estudio exploratorio de su factibilidad e impact. *Rev Esp Enferm DiG (Madrid)*, 106(6), 381-385. [https://scielo.isciii.es/pdf/diges/v106n6/es\\_original2.pdf#:~:text=El%20test%20de%20tolerancia%20a%20la%20lactosa%20%28TTL%29,y%2060%20min%29%20sin%20afectar%20al%20resultado%20final.](https://scielo.isciii.es/pdf/diges/v106n6/es_original2.pdf#:~:text=El%20test%20de%20tolerancia%20a%20la%20lactosa%20%28TTL%29,y%2060%20min%29%20sin%20afectar%20al%20resultado%20final.)
  9. Domínguez, L, Fernández, A. Ruiz, S. Tajuelos, J. Puente, J. Gutiérrez, A. (2004). Test de tolerancia a la lactosa reducido a 30 minutos: un estudio exploratorio de su factibilidad e impacto. SCIELO. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-01082014000600003&lng=es&nr=m=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082014000600003&lng=es&nr=m=iso&tlng=es)
  10. Fernández Bañares F (2015). Capítulo 20: Dieta Controlada en lactosa. En: Salas Salvadó J, Bonada A, Trallero R, Saló ME. *Nutrición y dietética clínica*. Barcelona:

Editorial Masson; P. 203-208.

11. Francisco, P. J. (2013,). La enfermedad de Crohn. BonomédicoBlog. <https://www.bonomedicosalud.com/enfermedad-de-crohn/>
12. Franken Morales, S. S., & García Orrego, A. M. (2021). Guía diagnóstica y terapéutica de la enfermedad inflamatoria intestinal. *Revista Medica Sinergia*, 6(9), e713. <https://doi.org/10.31434/rms.v6i9.713>
13. Ginard, D., Riera, J., Bonet, L., Barranco, L., Reyes, J., Escarda, A., & Obrador, A. (2003). Malabsorción de lactosa en la colitis ulcerosa. Estudio de casos y controles. *Gastroenterología y hepatología*, 26(8), 469–474. [https://doi.org/10.1016/s0210-5705\(03\)70396-3](https://doi.org/10.1016/s0210-5705(03)70396-3)
14. Guardiola, J., Lobatón, T., Cerrillo, E., Ferreiro-Iglesias, R., Gisbert, J. P., Domènech, E., Chaparro, M., Esteve, M., Rodríguez-Moranta, F., & en representación de GETECCU. (2018). Recomendaciones del Grupo Español de Trabajo en Enfermedad de Crohn y Colitis Ulcerosa (GETECCU) sobre la utilidad de la determinación de calprotectina fecal en la enfermedad inflamatoria intestinal. *Gastroenterología y Hepatología*, 41(8), 514–529. <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2018.05.029>
15. Lambruschin, L. y Gaspa, J. (2010). Diagnóstico de la intolerancia a la lactosa. Prueba del hidrógeno espirado. 8(2). EL SIEVER. <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-articulo-diagnostico-intolerancia-lactosa-prueba-del-S1696281810700147>
16. León-Rendón, J. L. de, Jiménez-Bobadilla, B., López-Pérez, R. Y., Gracida-Mancilla, N. I., Alarcón-Bernés, L., & Villanueva Herrero, J. A. (2019). Colitis ulcerosa crónica idiopática: epidemiología, características clínicas y factores asociados al tratamiento quirúrgico en un hospital de tercer nivel en México. *Cirugía y Cirujanos*, 87(4), 450–458. <https://doi.org/10.24875/CIRU.180007>
17. López Rosado, J. (2016). Intolerancia a la lactosa. Recuperado el 4 de septiembre de 2022, de GACETA MÉDICA DE MÉXICO Sitio web: [www.anmm.org.mx](http://www.anmm.org.mx)
18. Madrid, M. Benarroch, H. Sánchez, M. Sánchez, F, Meroño, A. y Martínez, J. (2014). Malabsorción de lactosa en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal inactiva: ¿Está justificado excluir los productos lácteos a todos los pacientes? SCIELO. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-71992004000500002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992004000500002)
19. Martínez Vazquez, S. E., & Nogueira de Rojas J. R., & Remes Troche J. M., & Coss Adame E., & Rivas Ruíz R., & Uscanga Domínguez L. F. (2020). Importancia de la intolerancia a la lactosa en individuos con síntomas gastrointestinales. REVISTA DE MÉXICO DE GASTROENTEROLOGÍA. Recuperado 4 de septiembre de 2022, de <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es>

20. Pajares, M.(2011).Crohn y colitis ulcerosa. Medicapanamericana.com. Recuperado el 4 de octubre de 2022, de <https://www.medicapanamericana.com/VisorEbookV2/Ebook/9788498355543>
21. Rollan, A. Vial, C. et al. (2012). Diagnóstico de intolerancia a la lactosa en adultos: rendimiento comparativo de la clínica, test de hidrógeno espirado y test genético. REV MED. SCIELO. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v140n9/art01.pdf>
22. Sendino, T, Sandúa, A. Calleja, S. Gonzales, A. y Alegre, E. (2020). Estudio del test de tolerancia a lactosa como alternativa a test de hidrógeno espirado en el estudio de la malabsorción de lactosa. Revista De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/almed-2020-0074>
23. Swagerty DL Jr, Walling AD, Klein RM(2003).Intolerancia a la lactosa. Am Fam Médico. 1;65(9):1845-50.
24. Teves P; Soria J., Gamarra, Z. y Monge, E. (2013). Análisis de la prueba de tolerancia a la lactosa. Revista de gastroenterología, Perú. SCIELO. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292001000400005](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292001000400005)
25. Yamamoto-Furusho J. Clinical epidemiology of ulcerative colitis in Mexico. J Clin Gastroenterol. 2009;43:221---4 [consultado 20 Ene 2018]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/23572339> Clinical Epidemiology of Ulcerative Colitis in Mexico A Single Hospital-based Study in a 20-year Period 1987-2006.

**FIRMA DEL ASESOR EXTERNO:**

  
MTRO. EDUARDO SOEL SARMENTO SANCHEZ  
JEFE DE SERVICIO DE FARMACIA Y CENTRO DE MEZCLAS  
Cédula Profesional: 6702097

**FIRMA DE LA TUTORA INTERNA:**



Rebeca Córdova Moreno



