

La leche en polvo deslactosada:

Solución para los intolerantes a la lactosa

.....
Q.F. Jaime Arango
Asesor Técnico de Colanta
Planta San Pedro de los Milagros
E-mail: colantasp@edatel.net.co
.....

Resumen



La ausencia de la lactasa en el intestino delgado, es la causa de la intolerancia a la lactosa.

Las personas que la padecen, no pueden consumir leche y algunos derivados lácteos, porque esto les ocasiona problemas digestivos, muy desagradables y peligrosos.

Para que el paciente pueda volver a tomar leche, debe recurrir al consumo de leche deslactosada, como única alternativa.

Summary



Lactase absence in the small intestine is the cause of lactose intolerance.

People who suffer lactose intolerance cannot consume milk or other milk byproducts because they present very unpleasant and dangerous digestive problems.

In order for a patient to drink milk again, he must consume delactosed milk as his only alternative.



La leche en polvo deslactosada es un nuevo producto que La Cooperativa COLANTA entrega al mercado colombiano como un aporte más para la salud de los consumidores



La leche en polvo deslactosada es un nuevo producto que La Cooperativa COLANTA entrega al mercado colombiano como un aporte más para la salud de los consumidores y ha sido distinguida por el Invima con el registro sanitario N° RSAA02/11500.

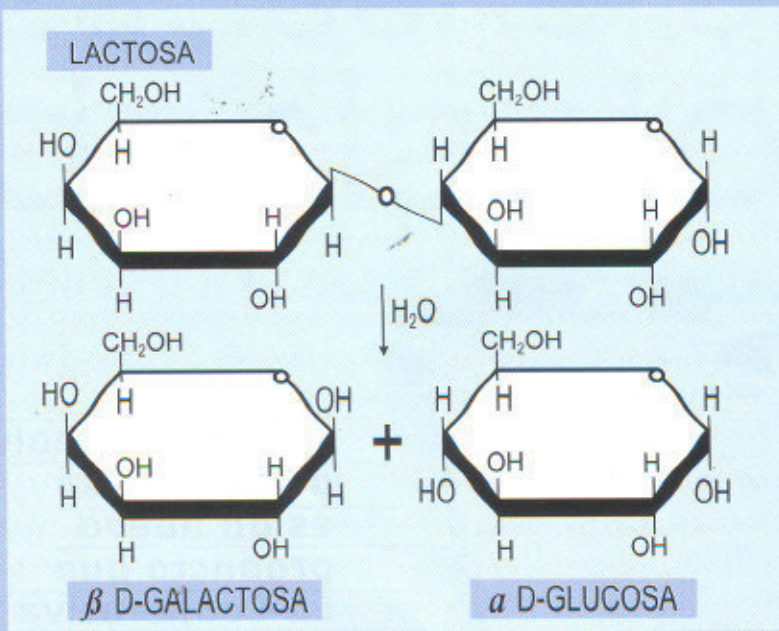
¿Qué es la leche en polvo deslactosada?

Es aquella en la cual la lactosa, componente natural de la leche, ha sido desdoblada en los dos azúcares constitutivos de la molécula, la glucosa y la galactosa, por medios biológicos, empleando la enzima lactasa y una molécula de agua, así:





Figura No 1. Hidrólisis de la Lactosa



macéutica como sustancia inerte, para los placebos, en la experimentación médica, como soporte inerte en las mezclas de vitaminas, en pastelería como cobertura, y en alimentos infantiles por su gran aporte calórico.

Para que la lactosa pueda ser asimilada en el organismo debe ser sometida a un proceso de hidrólisis para liberar la glucosa y la galactosa, que es la manera como ésta es absorbida.

En un organismo normal, el procedimiento biológico de la hidrólisis se realiza dentro del intestino delgado, órgano

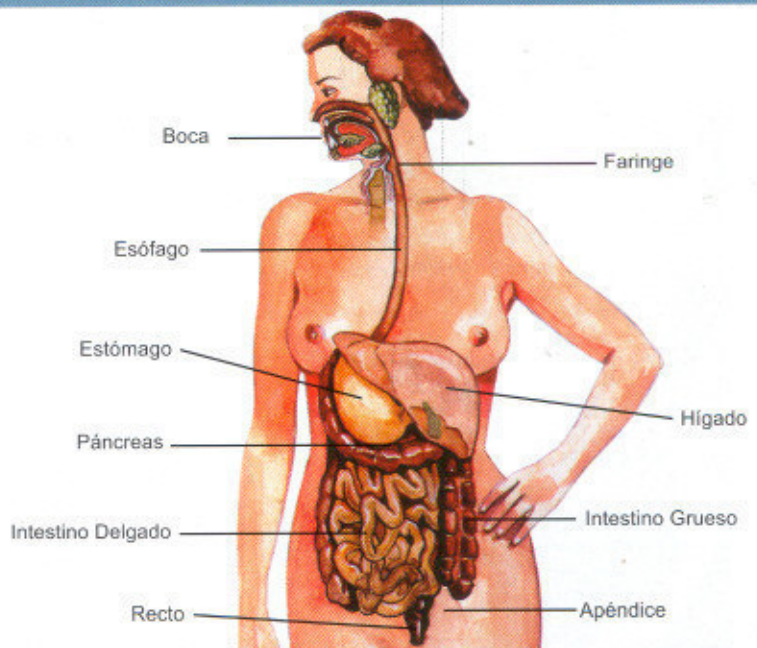
¿Qué es la lactosa?

Es un disacárido, componente natural de la leche, llamado azúcar de leche y, después del agua, es el nutriente más abundante de este producto, aporta al consumidor 200 calorías por litro. La de la mujer, contiene una mayor proporción, 6.5 a 7.1%, la de la vaca 4.6 a 5.2%, la de la oveja 4.2 a 4.5%.

La lactosa es un producto sólido que se presenta en cristales con diferentes figuras geométricas, miradas al microscopio, son transparentes, con sabor débilmente dulce y poco soluble en agua. Es utilizada en la industria far-

El aparato digestivo transforma los alimentos en sustancias mínimas aprovechables por el organismo, lo cual denominamos digestión.

Figura No 2. Aparato Digestivo



Tomada de Enciclopedia Temática del Estudiante, El Colombiano.

donde se digieren y se asimilan los nutrientes. Un tratamiento similar ocurre con todos los derivados lácteos en los cuales la lactosa es un componente común.

¿Cómo se efectúa el proceso de hidrólisis en el intestino?

El aparato digestivo transforma los alimentos en sustancias mínimas aprovechables por el organismo, lo cual denominamos digestión. La digestión se inicia en la boca, donde los alimentos son triturados y humedecidos con la secreción de las glándulas salivales. Esta mezcla, denominada bolo, pasa por la laringe al esófago y por éste al estómago, donde recibe las secreciones de la mucosa gástrica. En el estómago el alimento es continuamente mezclado hasta convertirlo en una papilla llamada quimo, la cual continúa su proceso y pasa al duodeno, que es la fracción inicial del intestino delgado, donde recibe las secreciones del hígado, la vesícula biliar y del páncreas. Estas secreciones contienen las

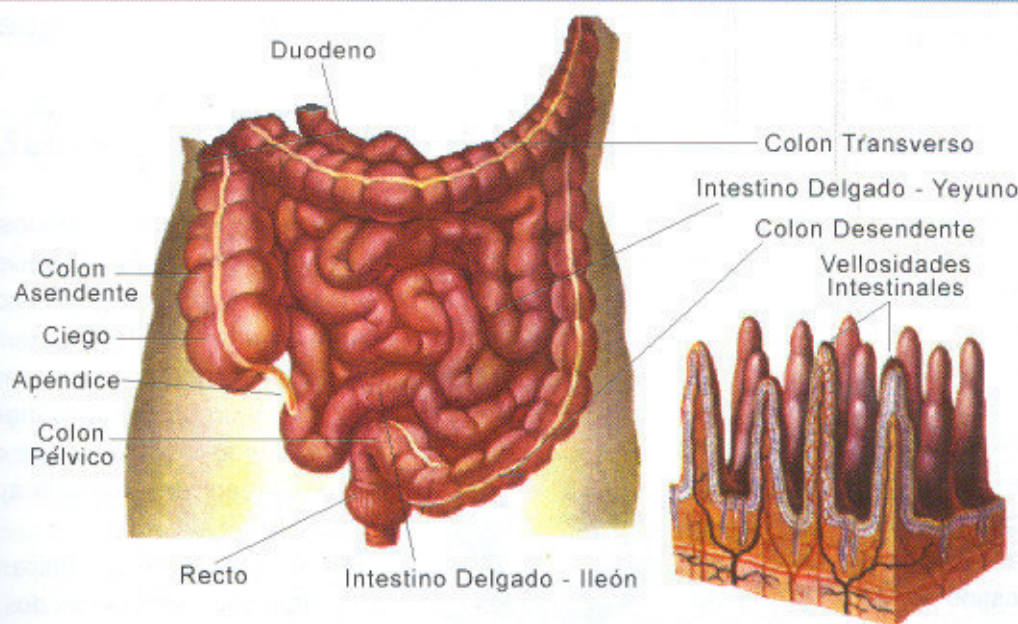
enzimas que degradan los alimentos y los transforman en sustancias simples y solubles para su asimilación.

El tubo digestivo continúa con el intestino grueso o colon, siendo su porción final el recto, el cual termina en el ano, por donde se evacuan al exterior los restos de los alimentos no digeridos que conforman la materia fecal.

El intestino delgado es el tramo más largo de los intestinos, es sinuoso interiormente y se repliega sobre sí mismo, tiene unos 7 a 8 metros de largo que inician en el duodeno y está conectado al intestino grueso, con el yeyuno y el íleon.

El duodeno recibe del estómago el quimo, que es la papilla pastosa en la que se han transformado los alimentos. Recibe las secreciones de las glándulas intestinales: la bilis y los jugos pancreáticos, estos reducen los azúcares, las grasas y las proteínas a compuestos simples que conforman el quilo, el cual físicamente es un líquido pastoso de color blanquecino que resulta en el proceso de la digestión de los alimentos.

Figura No 3. Intestino y Corte





La pared interior del intestino delgado está tapizada por una densa red de prolongaciones que se proyectan como dedos hacia el interior del conducto y en ellas están las vellosidades, en las cuales se localizan las enzimas, siendo la más superficial, la lactasa, que por eso es la más vulnerable.

Las vellosidades intestinales cumplen la función de absorber las sustancias nutritivas de los alimentos para llevarlas a la sangre.

La lactasa es producida por las células del intestino y se encarga de hidrolizar la lactosa, transformándola en dos moléculas de menor tamaño: Glucosa y galactosa que como tales son absorbidas.

A partir de la duodécima semana de la gestación ya se puede detectar la presencia de la lactasa en el tracto digestivo del feto, llegando a acumular una actividad enzimática de un 30% en el momento del nacimiento, lo cual es suficiente para digerir la lactosa de la leche materna y de esta manera aprovechar el único carbohidrato de la ración diaria.

Es por lo tanto fundamental, para la supervivencia del recién nacido, que se haya producido la lactasa en el intestino y que se encuentre disponible en las vellosidades.

La digestión de la lactosa es indispensable en la primera etapa de la vida, en la cual las crías de los mamíferos se alimentan exclusivamente con la leche de la madre. De aquí se deriva la importancia de la lactasa porque con ella se puede digerir el único hidrato de carbono presente en la alimentación del recién nacido.

Después de los cuatro meses, la leche va reemplazándose gradualmente por otros alimentos y con la disminución de ésta, la lactasa también va desapareciendo.

Otras causas para que la lactasa desaparezca con mayor rapidez del intestino son: Procesos patológicos como diarreas, en especial

las llamadas de alto gasto o diarreas osmóticas, caracterizadas por una gran pérdida de líquidos corporales.

Infecciones gastrointestinales y la desnutrición hacen que los niños sean particularmente vulnerables.

Cirugías gastrointestinales, infecciones parasitarias y alergias a la leche de vaca, alimentos o medicamentos son igualmente causas para la desaparición de la lactasa.

Al disminuir en forma significativa la lactasa, el individuo se vuelve intolerante a la lactosa, temporal o definitivamente, y a partir del momento en que la persona manifiesta la sintomatología no podrá volver a consumir la leche y sus derivados, so pena de padecer los problemas digestivos como consecuencia de la intolerancia.

Para volver a tomar la leche, solamente puede hacerlo disponiendo de leche deslactosada, la cual suple la falta de la lactasa en el intestino, porque este producto ha sido elaborado con leche de vaca sometida a un proceso de hidrólisis, controlando todos los pasos en forma técnica y científica para beneficio de los consumidores.

¿Cómo podemos saber que la persona se ha vuelto intolerante y que necesita tomar leche deslactosada?

Las manifestaciones clínicas que demuestran la intolerancia están directamente relacionadas con la presencia de azúcares no digeridos en el lumen intestinal, teniendo en cuenta además el tiempo que ha transcurrido desde la ingesta o consumo de la leche que contiene la lactosa, hasta la aparición de los síntomas.

Las manifestaciones clínicas se presentan alrededor de las dos primeras horas de la ingesta, ya que este





es el tiempo que tardan los azúcares para llegar al intestino grueso.

Sin embargo, durante su paso por el intestino delgado se pueden presentar algunos síntomas de malestares digestivos que ocurren media hora después de tomar la leche, con distensión abdominal moderada, la cual puede ser la causa de los cólicos.

En la exploración médica se encuentra, además de la distensión abdominal, un abdomen endurecido, con aire y líquido, se escucha el borborigmo ocasionado por los líquidos y los gases, además se aprecia la peristalsis aumentada (incremento en los movimientos peristálticos del intestino).

Pasadas unas dos horas del consumo de la leche, se inicia el cuadro diarreico, que se ca-

racteriza por evacuaciones acompañadas de gran cantidad de líquido y gases, de ahí la denominación de diarreas explosivas.

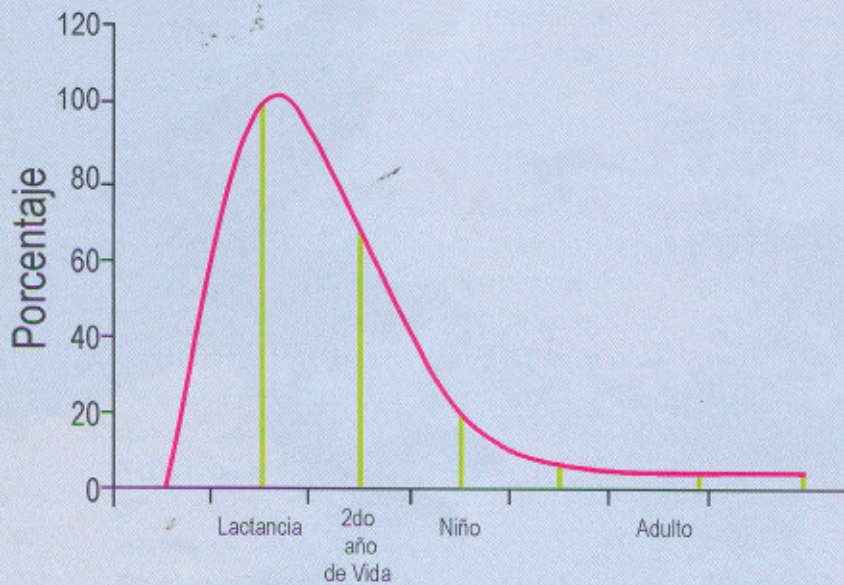
Pueden igualmente presentarse diarreas sanguinolentas y lientéricas, que son aquellas que se manifiestan con un alto contenido de alimentos sin digerir.

Posteriormente, en el transcurso de las siguientes horas, se presenta el eritema perineal, inicialmente con una sensación de quemadura y luego con lesiones dérmicas entre el ano y los órganos genitales.

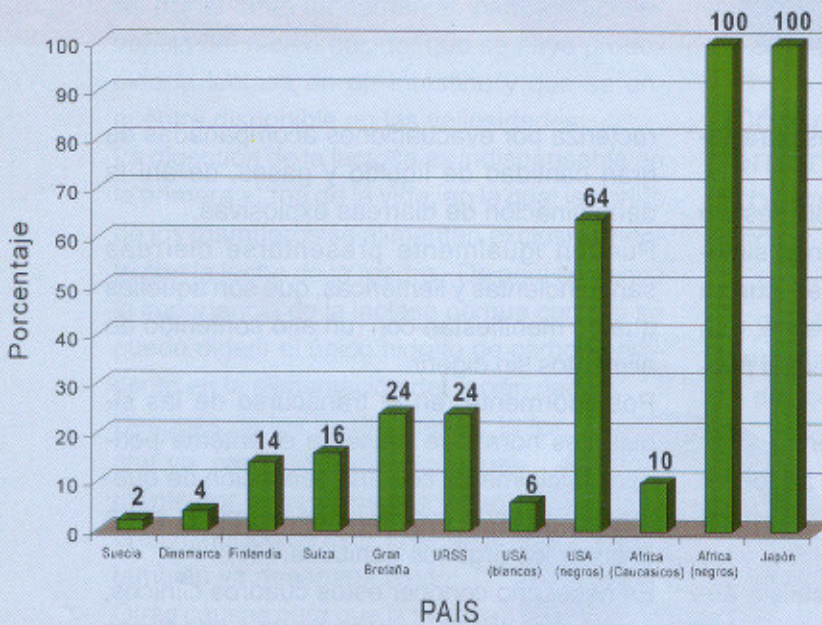
Es necesario conocer estos cuadros clínicos, porque pueden llevar al paciente a una fuerte deshidratación que sería una complicación grave, la cual pone en peligro su vida.



Gráfica No 1.
Aumento y Disminución de la Actividad Enzimática



Gráfica No 2.
Indicador de Intolerancia en Diferentes Países



¿Cómo se explican los problemas digestivos por la ausencia de la lactasa en el intestino delgado?

Ya hemos comentado ampliamente que la lactasa es indispensable para hidrolizar la lactosa, con el fin de que ésta se pueda absorber en el intestino.

Cuando el organismo carece de la lactasa, por cualquiera de las causas ya conocidas, la lactosa pasa como molécula intacta (disacárido) al intestino grueso, sin haber sido digerida o hidrolizada. Al llegar al colon es atacada y fermentada por la flora microbiana que allí se encuentra, produciéndose fermentaciones con generación de ácidos orgánicos de cadenas cortas de carbonos, como ácido acético, láctico, propiónico, butírico, entre otros, además de gran cantidad de gases como metano, hidrógeno y gas carbónico.

La presencia de los gases son la causa de la distensión abdominal y de los cólicos. El aumento de la osmolaridad en el intestino grueso provoca el flujo de los líquidos del organismo hacia éste, ocasionando el aumento del movimiento peristáltico y como consecuencia de ello las diarreas osmóticas explosivas.

El común de las personas que no saben que son intolerantes a la lactosa ni conocen las causas de sus malestares digestivos, se tranquilizan diciendo que no pueden tomar la leche porque ésta les cae pesada y optan por no volver a consumirla.

Al no tomar leche no ingieren lactosa, que es la causa de sus dificultades y por ello no hay problemas digestivos, lo cual es una solución a medias porque el organismo está perdiendo la posibilidad de recibir el alimento más completo que existe en la naturaleza y el que más cantidad de calcio aporta. Si no se consume el calcio, el organismo puede presentar un mal mayor: la osteoporosis.

¿El problema de la intolerancia es de un determinado tipo de personas?

Después de la lactancia, a los dos años de edad, en el niño

empieza a declinar la actividad de la lactasa, aunque no siempre es así, se sabe de regiones geográficas en donde transcurren los años y no se observa en las personas deficiencias en la actividad enzimática.

La sintomatología entre pacientes intolerantes es diferente de unos a otros en cuanto a la fuerza de sus manifestaciones. Se considera que en el mundo hay una hipolactasia en los adultos de un 75%.

En Latinoamérica la intolerancia alcanza valores entre el 40 y el 60%, en especial en la población negra e indígena.

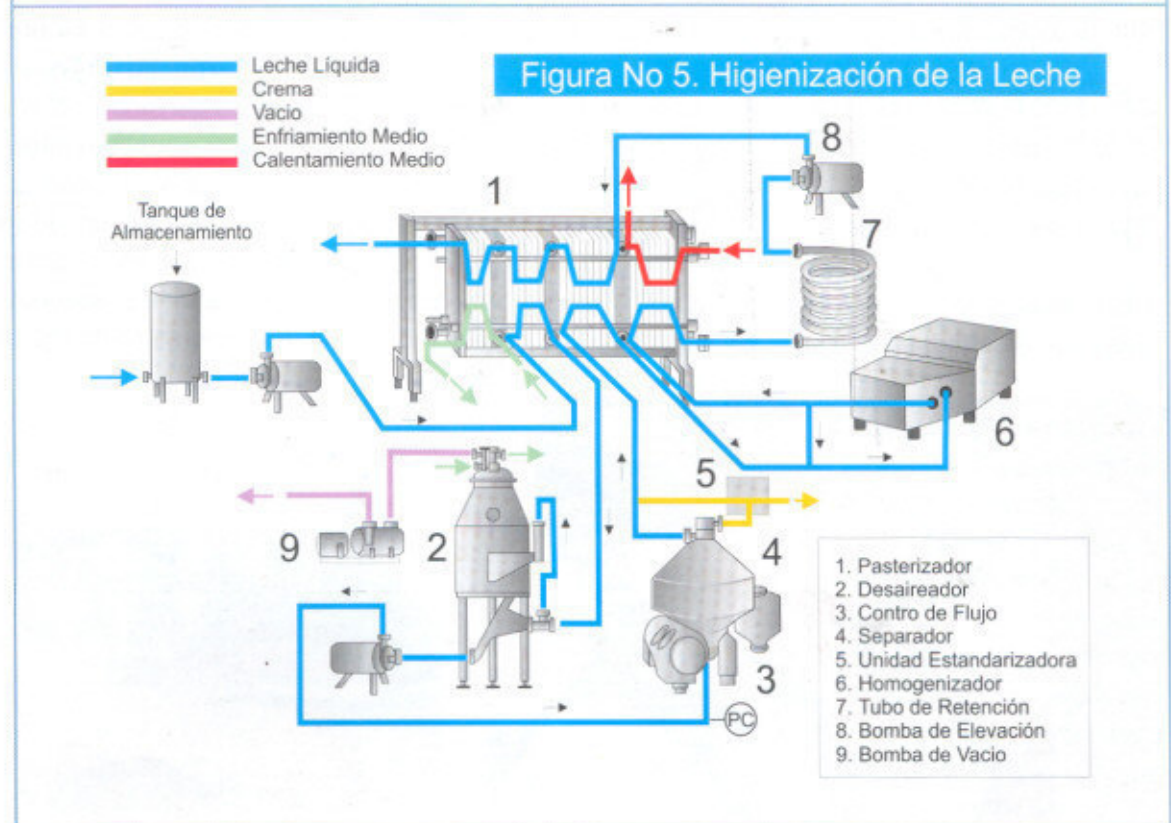
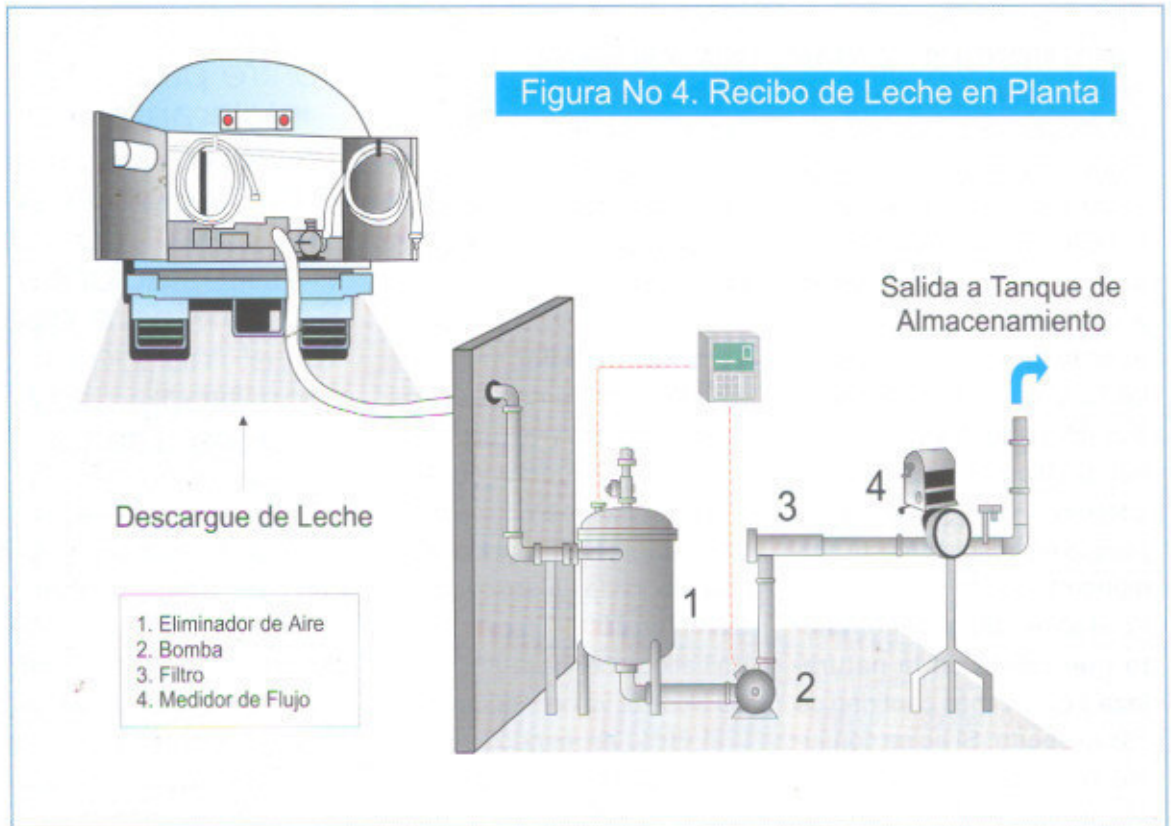
¿Qué es la lactasa?

Es una enzima conocida como *Beta D.galactosido galactohidrolasa*, la cual se aísla de una cepa especial de levadura láctica, la *saccharomyces (Klwyveromyces) lactis*. Es considerada como

La sintomatología entre pacientes intolerantes es diferente de unos a otros en cuanto a la fuerza de sus manifestaciones. Se considera que en el mundo hay una hipolactasia en los adultos de un 75%.

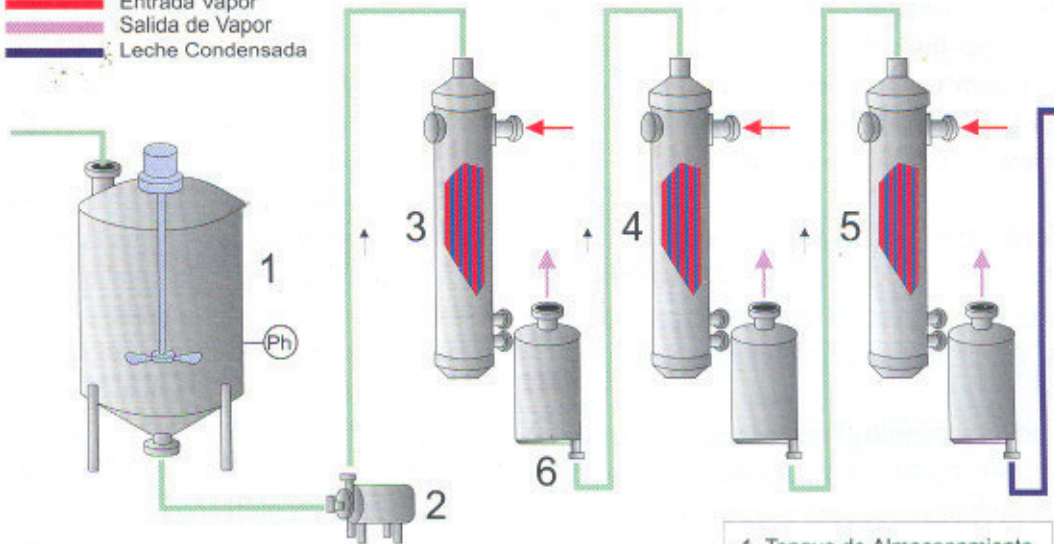
un biocatalizador enzimático y es producida naturalmente en las células del intestino delgado de los mamíferos y además la encontramos en gran variedad de microorganismos: bacterias, bacilos, lactobacilos, levaduras y mohos. La lactasa industrial se presenta en forma de un líquido viscoso, de densidad 1.2 k/litro, de color ambarino miscible con el agua en todas las proporciones; la actividad enzimática se puede desarrollar en forma lenta o rápida según la temperatura de 0°C a







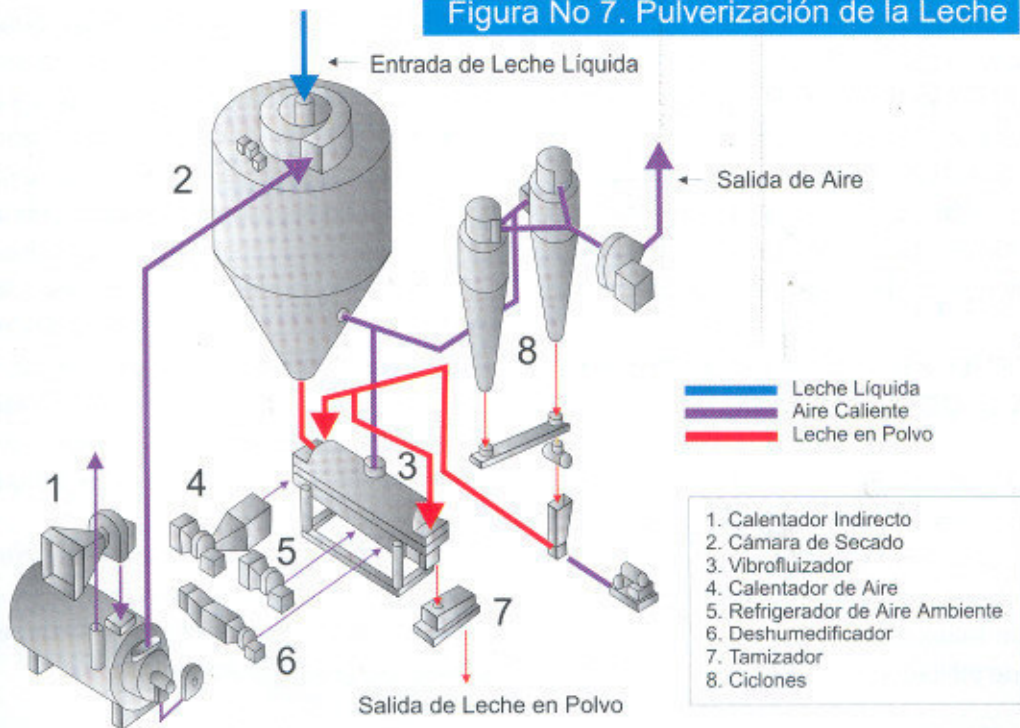
- Leche Pasteurizada
- Entrada Vapor
- Salida de Vapor
- Leche Condensada



1. Tanque de Almacenamiento
2. Bomba
3. Primer Efecto
4. Segundo Efecto
5. Tercer Efecto
6. Calandria

Figura No 6. Evaporador de Leche

Figura No 7. Pulverización de la Leche



- Leche Líquida
- Aire Caliente
- Leche en Polvo

1. Calentador Indirecto
2. Cámara de Secado
3. Vibrofluizador
4. Calentador de Aire
5. Refrigerador de Aire Ambiente
6. Deshumidificador
7. Tamizador
8. Ciclones

Salida de Leche en Polvo



42°C; sobre 42°, la enzima se inactiva y luego se destruye. Ésta puede ser activada con la adición de sales de potasio y magnesio y ser inhibida por las sales de sodio y de calcio.

El pH para un buen desarrollo debe ser de 6.6 a 6.8 y para una acción más efectiva, el sustrato de lactosa debe ser de 5%.

¿Cuál es la relación de la leche en polvo deslactosada COLANTA con la intolerancia y los problemas de salud?

Hecho un recuento minucioso sobre lo que es la lactasa, la participación que ésta tiene en la nutrición humana, cómo se manifiesta la intolerancia a la lactosa, los diferentes síntomas o manifestaciones fisiológicas, terminamos indicando lo que pasa con tan complejo y delicado proceso.

Se tiene la solución, no para curar la intolerancia sino para evitar que quienes la sufren sigan padeciendo el rigor de este mal y omitiendo de su alimentación la leche y los derivados lácteos.

COLANTA ya tiene en el mercado la leche en polvo deslactosada, la cual es la única opción para que las personas intolerantes a la lactosa y a quienes les "cae pesada la leche", puedan volver a tener el placer de tomarla sin sufrir los rigores de los problemas digestivos.

¿Cómo se obtiene la leche en polvo deslactosada?

Para el proceso industrial de este producto se seleccionan leches frescas, limpias, sanas, bien conservadas desde el ordeño, con procedimientos de refrigeración y buenas prácticas de manipulación, sin aditivos extraños y libre de inhibidores.

En el proceso industrial se utilizan equipos y tecnologías de últimas generaciones, para lograr un producto de buena calidad.

Para la hidrólisis de la lactosa se utiliza la enzima lactasa, de calidad extra pura y de actividad asegurada, la cual es obtenida por procedimientos genéticos, con el fin de que sea similar a la secretada por las células intestinales. Durante el tiempo que demora el desdoblamiento o hidrólisis de la lactosa, en el reactor industrial, se maneja un control riguroso de calidad para que este proceso biológico se desarrolle dentro de las normas establecidas para obtener el máximo de hidrólisis, en beneficio de los pacientes.

¿La leche en polvo deslactosada es únicamente para las personas intolerantes a la lactosa?

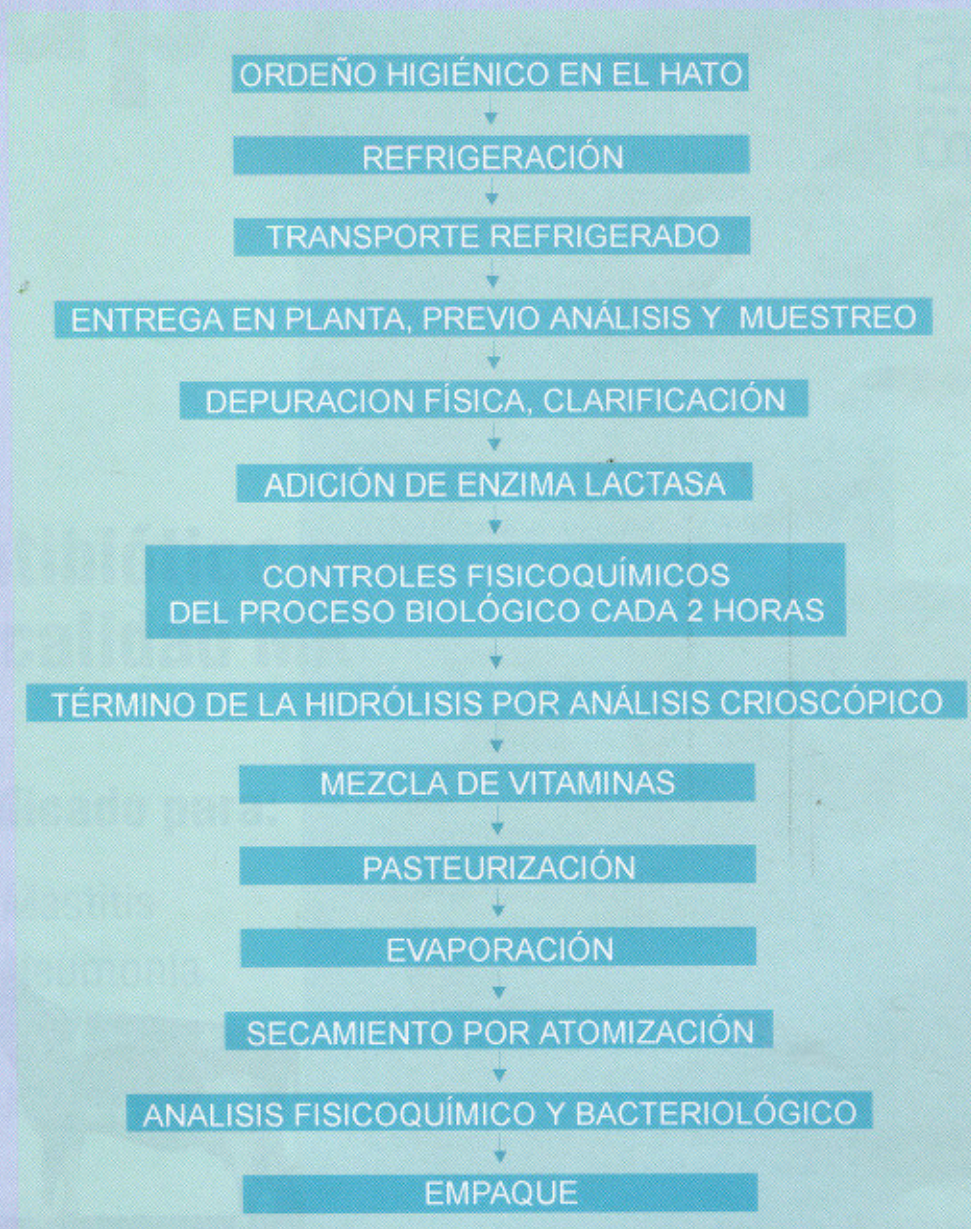
La leche en polvo deslactosada es un producto que conserva todos los nutrientes de la leche, por lo tanto puede ser tomada por toda clase de personas y tiene además de la solución para los intolerantes, dos cualidades a destacar, que la hacen más apetecible: Sabor dulce, debido a que la glucosa y la galactosa obtenidas en el proceso biológico son suavemente dulces, a diferencia de la lactosa que es simple la segunda cualidad es que esta leche es de más fácil digestibilidad porque la lactosa, que es poco soluble en agua, la hemos transformado en dos monosacáridos solubles y asimilables directamente por las vellosidades y transportadas a la sangre.

En la gráfica No. 3 se muestran los diferentes pasos en el proceso de la leche en polvo deslactosada, desde el ordeño hasta el empaque del producto terminado.

La vida útil del producto es de un año, su presentación comercial es en bolsas de laminado de aluminio con 400 gramos, que rinde para 16 vasos de 200ml, y bolsas para una dosis de 25 gramos en 180ml de agua. La leche en polvo deslactosada tiene todos

los usos de una leche en polvo entera tradicional, solamente que ha sido diseñada y desarrollada para las personas que son intolerantes a la lactosa, con el fin de que puedan volver a consumir la leche y tengan una mejor nutrición y una vida más sana.

Gráfica No 3.
Producción de la Leche en Polvo Deslactosada COLANTA





Bibliografía

1. BROCADES, Gist. Intolerancia a la lactosa e intolerancia a la leche. s. l. : s. n., 1989. 6 p.
2. BRUMMER, R. J. M.; KARIBE, M. and BRUGGER, Stock. Lactose malabsorption: Optimización of investigational methods scand. En: Journal Gastroenterol. Vol. 28, supl. 200. P. 65-66.
3. NORDISK, N. V. Novo analytical method. En: Lactozym. No. 171 (Oct. 1978); 6 p
4. ROSADO, J. L.; SOLOMON, N. W. and ALLEN, L. H. Lactose digestion from unmodified, low-lactose and lactose-hidrolized. 1992.
5. SAHIT. Genetics and epidemilogy of adult-tipe hipolactasia scand. En: Journal Gastroenterol. Vol. 29, supl. 202 (1994) ; p. 55-63.
6. SAHIT. Hipolactasia and lactase persistence scand. En: Journal Gastroenterol. Vol. 29, supl. 202 (1994) ; p. 1-6.
7. SUAREZ, F. L. ; SAVAINO, D. A. and LEVITT, M. D. The treatment of lactose intolerance aliment. En: Pharmacol. No. 9 (1955); p. 589-597.
8. TAMINE, A. J. Management of lactose intoleranse scand. En: Journal Gastroenterol. Vol. 29, supl. 202 (1994); p. 55-63.
9. TAMINE, A. J. Lactose intolerance. En: Dairy Industries International. Vol. 42 (1977); p. 7-11.
10. TETRA PACK. La leche es un alimento casi completo para los humanos, pero fue diseñada para terneros. 1996. 3 p.
11. WORLD HEALTH ORGANIZATION. The treatment of diarrhea. En: Manual for Physicians and other senior bealth workers.
12. WOYCHICK, J. H.; HOLSINGER, V. H. Use of lactose in the manufacture of dairy products chap.

