

# La Gelatina

Principios de fisiología y bioquímica

1GCCG

18/01/2019

~~XXXXXXXXXX~~

# 6  
L 5  
o 5

5.5

## → Que es la gelatina

La gelatina es un coloide (sistema conformado por dos o más fases) gel, es decir, una mezcla semisólida a temperatura ambiente, incolora, translúcida, quebradiza e insípida, que se obtiene a partir del colágeno procedente del tejido conjuntivo de animales, hervido en agua. Osea que proviene de origen animal, sin embargo, existen otras alternativas para los vegetarianos, que sería el agar-agar.



La gelatina es una proteína compleja que tiene un comportamiento frente a las temperaturas muy notables, son líquidas en agua caliente y se solidifican en agua fría.

La gelatina puede formar una espuma que actúa como emulsionante y estabilizante. De esta forma se usa en alimentos preparados como mermeladas, postres y sopas. También se usa como estabilizante para emulsiones de helados y en mezclas en que intervienen aceites y agua.

## → Principales componentes de los alimentos que participan

La gelatina está principalmente compuesta por un 85-99% de proteína proveniente del colágeno, este colágeno se obtiene de la corteza de cerdo y entre otros, un 1-2% de sales minerales y el resto es agua.

El colágeno es insoluble en agua, por lo tanto la gelatina se obtiene gracias a la hidrólisis del colágeno, que es un proceso de extracción.

La gelatina es proteína pura obtenida de materias primas que contienen colágenos, por esa razón, desde el punto de vista nutricional, es considerada de bajo valor nutricional debido a que carece por completo de aminoácidos como el triptófano, y es muy pobre en tirosina, metionina y cisteína.

En cuanto a sales minerales de la gelatina, hace falta destacar las más abundantes, como el calcio, el sodio, el potasio y el magnesio.

Aminoácidos (g) por 100 g de gelatina pura	
Alanina	11,3
Arginina*	9,0
Ácido aminosuccínico	6,7
Ácido glutámico	11,6
Glicina	27,2
Histidina*	0,7
Prolina	15,2
Hidroxiprolina	13,3
Hidroxilisina	0,8
Isoleucina*	1,6
Leucina*	3,5
Lisina*	4,4
Metionina*	0,6
Fenilalanina*	2,5
Serina	3,7
Treonina*	2,4
Triptofan*	0,0
Tirosina	0,2
Valina*	2,8

\*aminoácidos esenciales

## → Agentes implicados

La gelatina es un producto viscoso que se obtiene por hidrólisis del colágeno, proteína presente en el tejido conjuntivo de los huesos, la piel y el cartílago. Las principales fuentes industriales de gelatina, tanto en la alimentaria como en la farmacéutica, son las pieles y huesos de origen bovino y porcino. Después de un proceso previo de lavado, maceración y purificación, la materia prima se sumerge en agua muy caliente, para así extraer la fracción de colágeno, que se disuelve en ella.

Finalmente, el colágeno se somete a una serie de operaciones físicas totalmente naturales: filtración, desmineralización, concentración, esterilización y secado.

## → Modificaciones que padecen en el decurso de la preparación del producto

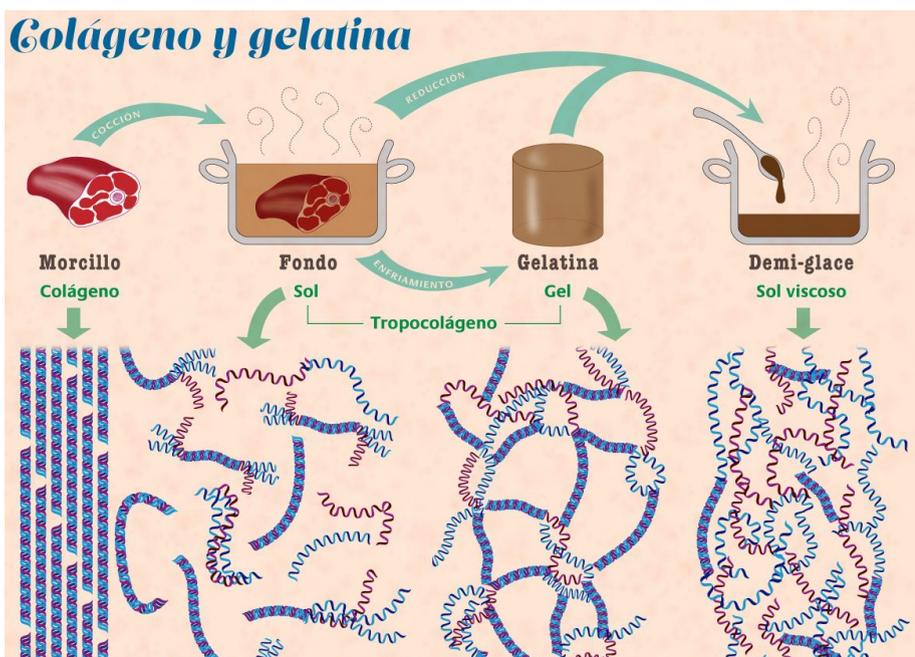
La gelatina cuaja a temperatura ambiente, a 18 °C más o menos, pero siempre por encima del punto de congelación. Si se calienta a 27 °C, poco a poco se convertirá en una mezcla acuosa; si se enfría volverá a cuajar, y es decir, que es termorreversible.

Este comportamiento está determinado por un ingrediente especial que cuaja la mezcla: la gretina, que está hecha de colágeno, proteína fibrosa que se encuentra en el tejido conjuntivo del cuerpo.

A continuación, se puede observar en la imagen los cambios y pasos que hacen falta para llegar al estado de gel de la gelatina.

En el estado sólido del colágeno, sus moléculas se encuentran muy ordenadas y con enlaces estables. En cambio, a medida que está alcanzando al estado de gel, se está consiguiendo diferenciar una fase continua sólida, de una fase dispersa, que es la líquida.

En la fase de gel, la gelatina presenta moléculas desordenadas (entropía), con mayor libertad de movimiento y enlaces menos estables.



## → Gelatina aplicada a la fisiología

Una vez visto todas las propiedades bioquímicas de la gelatina, vamos a aplicar la teoría en la fisiología humana.

El enfoque principal de este trabajo va a ser sobre los problemas digestivos, concretamente, la disfagia: dificultad o imposibilidad de tragar.

Por otra parte se trata de un alimento apto para los más pequeños y también para las personas de edad avanzada, para las que están cursando una enfermedad o se encuentran convalecientes.

### **Disfagia**

Es una consecuencia del proceso de envejecimiento que afecta a la musculatura e inervación del esófago, la parte del tracto digestivo que permite el paso de los alimentos de la boca al estómago. Las características fisiológicas que se asocian a este proceso son muchas, aunque varían entre los individuos ya que los diferentes órganos y sistemas pueden envejecer a distinta velocidad. Dentro de la individualidad, sin embargo, los procesos y las secreciones digestivas suelen quedar afectadas de forma generalizada.

Los síntomas son babeo, retención de la comida en la boca, tos después de tragar, borboteo y una sensación de "nudo en la garganta". Cuando esta dificultad afecta al consumo de líquidos se compromete la hidratación de la persona. Esta circunstancia obliga a pensar en formas distintas de ingerir líquidos.

El tratamiento de la disfagia es fundamental. La evaluación y el correcto diagnóstico de este trastorno tienen como objetivo la consecución de una alimentación semejante a los patrones considerados normales. Si la modificación de la textura de los alimentos es correcta, se consigue prevenir a la vez la desnutrición, la deshidratación y las complicaciones respiratorias. Esta modificación se realiza a través de soluciones dietéticas tradicionales o mediante preparados de venta en farmacias.

La disfagia ante líquidos obliga a prescindir de los alimentos con doble textura, como el caldo con fideos o tropezones, carne picada con caldo, fruta en conserva con jugo o copos de cereales con leche. Se han de seleccionar los alimentos que forman un bolo consistente dentro de la boca y no se deshacen en partes, como el plátano, el puré de patatas espeso, los flanes y otros productos sólidos.

Para tomar suficientes líquidos conviene optar por las gelatinas de diferentes sabores. La disminución de la producción de saliva y la sequedad bucal se compensa si se humedecen los alimentos con pequeñas cantidades de líquido (salsas, mayonesa o margarina). Se comercializan productos especiales espesantes para agregar a los alimentos líquidos y semisólidos, tanto en frío como en caliente.

Estos productos pueden tener diversos sabores o un gusto neutro y están diseñados con un estudiado aporte de todos los nutrientes necesarios, por lo que ayudan en la correcta nutrición del paciente.

Las texturas más frecuentes son dos: normal, similar a las natillas (consistentes pero resbalosas), y espesa, con aspecto pastoso, como la consistencia de un flan o de un pudín.

La disfagia, al tratarse básicamente de un síntoma, no existen tratamientos curativos específicos, sino que se debe buscar tratamiento de la patología de base que origina la disfagia. Así, específicamente sobre la disfagia caben tratamientos paliativos, que intentan mejorar o evitar el proceso de deglución, debiendo adaptarse siempre al proceso concreto de la persona que la sufre.

Por lo tanto, se ha de adaptar la textura de los alimentos y líquidos a las que la persona mejor degluta, utilizando para ello agentes espesantes, trituración y similares.

Los agentes espesantes son sustancias que al agregarse a una mezcla, aumentan su viscosidad sin modificar sustancialmente sus otras propiedades como el sabor. Proveen cuerpo, aumentan la estabilidad y facilitan la formación de suspensiones.

Los espesantes alimentarios frecuentemente están basados en polisacáridos (almidones o gomas vegetales) o proteínas (yema de huevo, colágeno). Algunos ejemplos comunes son el Agar-Agar, colágeno, almidón de maíz, gelatina, pectina...

En el caso de la gelatina, este forma un gel que se disuelve en la fase líquida como una mezcla coloidal que forma una estructura interna débilmente cohesiva.

Un dato importante, es que durante las comidas es muy importante que la persona se siente en una posición correcta para mantener un buen alineamiento del canal alimentario. La deglución se facilita con la flexión. Así se favorece el curso de la digestión y se evita el reflujo de la comida. En la mesa, hay que sentarse con las caderas flexionadas en un ángulo de 90 grados, la espalda recta y los pies apoyados en el suelo.

El paciente debería estar incorporado de 15 a 30 minutos, tanto antes como después de las comidas, para disminuir el riesgo de aspiración. Si se come en la cama, se aconseja elevar la cabecera y colocar almohadas detrás de la persona para conseguir la flexión de 90 grados de la cadera y el cuello.

Ahora bien, la disfagia puede provocar complicaciones severas por aspiración, como la neumonía, una patología muy grave debido a su elevado riesgo de mortalidad. La dificultad para tragar y el miedo al atragantamiento favorecen que las personas coman poco o no coman las cantidades que precisan. Estas prácticas aumentan las posibilidades de desnutrición y suponen un empeoramiento general de la calidad de vida del paciente.

Se puede clasificar la disfagia según su distribución y también por su progresión.

La clasificación según su distribución:

- Disfagia orofaríngea: Indica una dificultad para el paso de alimento desde la boca y faringe hasta el esófago (a nivel cervical).
- Disfagia esofágica: como su nombre lo indica, es una dificultad para el paso del alimento a través del esófago.

La clasificación según progresión:

- Lógica: esta es permanente y progresiva, primero con los alimentos más sólidos, siguiendo por los blandos y finalmente los líquidos, un ejemplo de esta es cuando se da una estrechez progresiva del esófago como cuando hay presencia de una neoplasia.
- Ilógica: esta se caracteriza por ser Intermitente o discontinua, sin secuencia con los alimentos, lo cual significa que se puede dar tanto con alimentos sólidos como líquidos, por ejemplo cuando hay una afección motora tal como acalasia o espasmo esofágico.

#### **Recursos webs:**

<https://es.wikipedia.org/wiki/Disfagia>

<https://www.institutoorl-iom.com/disfagia/>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Espesante>

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112011000400016](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000400016)

[http://auladedisfagiapractica.com/admin/publics/upload/contenido/pdf\\_1821324297773.pdf](http://auladedisfagiapractica.com/admin/publics/upload/contenido/pdf_1821324297773.pdf)

[http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender\\_a\\_comer\\_bien/adulto\\_y\\_vejez/2009/09/21/37168.php](http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/adulto_y_vejez/2009/09/21/37168.php)

<https://alimentos.org.es/alimentos/salsas>

<https://laquiadelasvitaminas.com/propiedades-de-la-gelatina/>

<https://alimentos.org.es/gelatina>

<https://www.rousselet.com/es/productos-y-soluciones/gelatina-rousselet/materias-primas-de-la-natural-eza/>

<https://www.muyinteresante.es/curiosidades/preguntas-respuestas/icomosefabrica-lagelatina>

<https://www.quiminet.com/articulos/la-gelatina-propiedades-usos-y-caracteristicas-13657.htm>

<http://cienciasnaturalesunidas.blogspot.com/2016/03/todo-sobre-la-gelatina-y-la-importancia.html>

