

El huevo



[Public Domain](#)



2.1. ORIGEN, COMPOSICIÓN Y CONSUMO

Un **huevo** es un cuerpo redondeado de tamaño y dureza variables, que las hembras de diversos grupos de animales producen, con el fin de proteger al embrión cuando el óvulo es fecundado. Muchas veces se dice que "los huevos son células gigantes", pero realmente no es así. En los huevos existe una célula (entre muchísimas otras) llamada óvulo capaz de ser fecundada.

Peces, anfibios, reptiles, todas las aves, algunos mamíferos (ornitorrincos y equidnas) y la mayoría de los insectos y arácnidos son ovíparos u ovovivíparos.

Los **huevos de las aves** constituyen un alimento habitual en la alimentación de los seres humanos, pero también consumimos **huevas de peces**, habitualmente crudas o en cebiches, como el famoso caviar (huevos de esturión), las huevas de lumpo u otras variedades que serán reconocibles entre los más amantes de la gastronomía japonesa: tobiko, huevas de pez volador; ikura, huevas de salmón; masago, huevas de pez capelán... En la cocina española también son comunes las huevas de merluza, o atún.

Entre los de ave, hay huevos comestibles que no son de gallina (los de gallina suponen el aprox. 90% del consumo mundial) que están igual de deliciosos. En Asia hay una mayor proporción de huevos de otras especies, sobre todo los de pato. Otras especies domésticas productoras de huevos de consumo son la codorniz, el faisán, la perdiz, el pavo, el ganso, la oca o la avestruz.



[Public Domain](#)



[Public Domain](#)

2.1. ORIGEN, COMPOSICIÓN Y CONSUMO

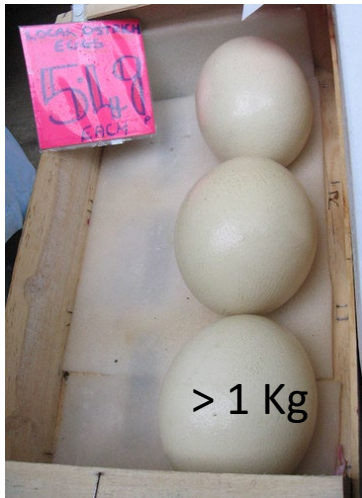
LOS HUEVOS DE AVE

El tamaño y aspecto de los distintos huevos de ave puede ser muy dispar, pero tal y como se ve en la tabla, su composición es muy similar. En cuanto a su tamaño, están comprendidos entre,

Los **huevos de avestruz** son los más grandes de todas las aves. Pesan entre 1 y 2 kg (equivale a unos 25 huevos de gallina) y llegan a medir 25 cm de largo. Son de color blanco o amarillentos (posiblemente, esto evita que se recalienten en el sol de la sabana).

El **huevo de codorniz** es aproximadamente una quinta parte del tamaño del huevo de gallina (diámetro longitudinal aprox. 3 cm), oscilando entre 8 y 15 g. Se identifican con facilidad por su cáscara moteada.

Sin embargo, los huevos de pato, ganso, oca, codorniz o avestruz, no tienen propiedades muy distintas a los de gallina.



Ave	Masa (g)	Color	Cáscara (%m)	Clara (%m)	Yema (%m)	Proteína (%m)	Grasa (%m)
Gallina común Gallus gallus	60	variable	11	57	32	12	10
Avestruz Struthio camelus	1500	blanco	20	56	23	11	10
Codorniz Coturnix coturnix japonica	12	blanco motas oscuras	13	57	31	14	13
Oca Anser cinerens palarifer	250	blanco	20	45	36	14	14
Pato Anas pedes sulfurata	80	blanco	10	59	31	12	11
Pavo Meleagris gallipavo	85	marrón claro	12	56	32	13	11

By pshab
[CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



FUENTE: <https://www.institutohuevo.com/>, último acceso, 01/04/2022



2.1. ORIGEN, COMPOSICIÓN Y CONSUMO

HUEVOS DE GALLINA - COMPOSICIÓN

El huevo de gallina está diseñado por la naturaleza para que el embrión este protegido y alimentado durante todo el periodo de incubación. Así, existen ciertas barreras físicas y químicas para proteger al embrión de la contaminación bacteriana exterior. La cáscara, la cutícula y la membrana exterior de la yema (membrana vitelina) se consideran **barreras físicas**, mientras que distintos compuestos y enzimas de la clara, así como su pH alcalino, actúan como **barrera química** frente a bacterias.

Tal y como puede verse en la imagen, estructuralmente un huevo está constituido de tres elementos principales:

Cáscara exterior principalmente inorgánica (supone alrededor del 10 % de la masa total del huevo) y que cumple una función protectora. En su interior, junto a la clara y la yema, se genera una pequeña cámara de aire.

Clara, constituida principalmente por proteínas, supone un 60% aproximadamente del total de la masa del huevo. Está formada por capas densas (albúmina gruesa) y fluidas (albúmina delgada) alternas.

Yema. El óvulo. Es la parte central anaranjada del huevo. Supone un 30% en masa y está constituida por un disco germinal y una membrana vitelina. En las células germinales se produce la fecundación y posteriormente el desarrollo embrionario. Éste es posible gracias a la gran riqueza de nutrientes de la yema.

A pesar de ser organolépticamente similares, no todos los huevos de gallina son iguales.

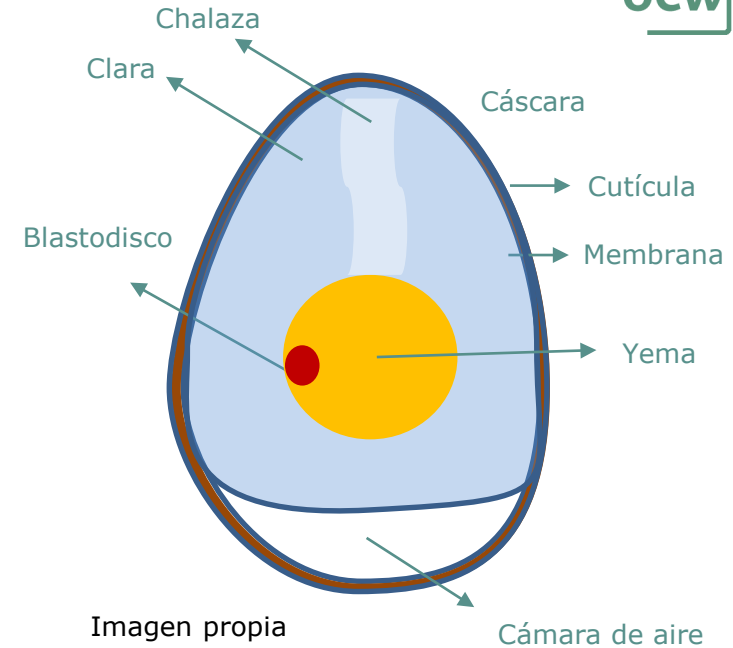


Imagen propia

Componente	% masa
Cáscara	10
Clara	60
Yema	30

2.1. ORIGEN, COMPOSICIÓN Y CONSUMO

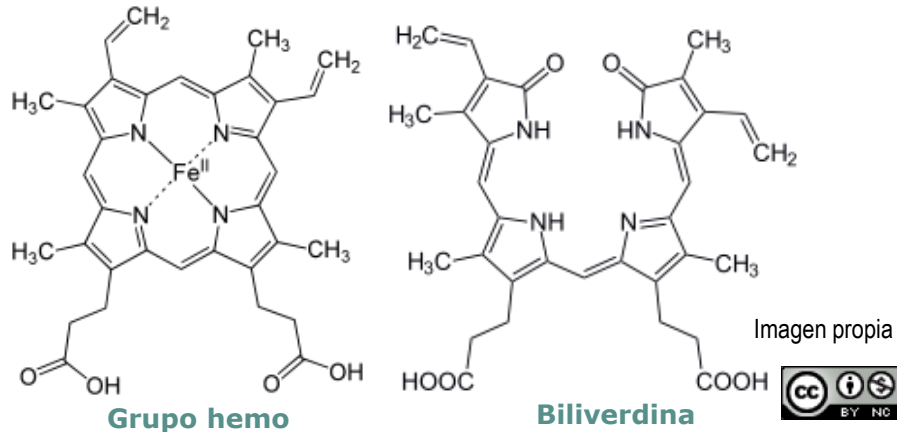
LA CÁSCARA

Cáscara - parte dura externa y porosa que facilita el intercambio de gases entre el interior y el exterior. Un huevo puede presentar entre 5000 y 15000 poros.

Composición química: 94 % CaCO_3 , 1% MgCO_3 , 1% $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ y 4% **materia orgánica** (proteínas).

En su parte interior está recubierta de una **cutícula**, capa proteica de queratina que cierra los poros, pero permite el intercambio de gases (salida de CO_2 y H_2O y entrada de O_2).

Aunque el **color de la cáscara** sea distinto, las propiedades organolépticas del huevo son iguales. El color proviene de la presencia/ausencia de distintos cromóforos que se manifiesta de forma desigual para las distintas razas de gallina. Los huevos "marrones" presentan **grupos hemo** (grupo prostético constituido por un ion Fe^{2+} contenido en el centro de un heterociclo porfirínico, formado por cuatro grupos pirrólicos unidos entre sí por medio de puentes metileno. El grupo hemo es principalmente conocido por formar parte de la hemoglobina, el pigmento rojo de la sangre), mientras que los blancos carecen de este tipo de pigmento. Existen huevos azules o verdosos pertenecientes a gallinas de raza araucana (Chile), o las dongxiang y lushu (China) donde una enzima se encarga de descomponer el grupo hemo en pigmentos verdes denominados **biliverdina**.

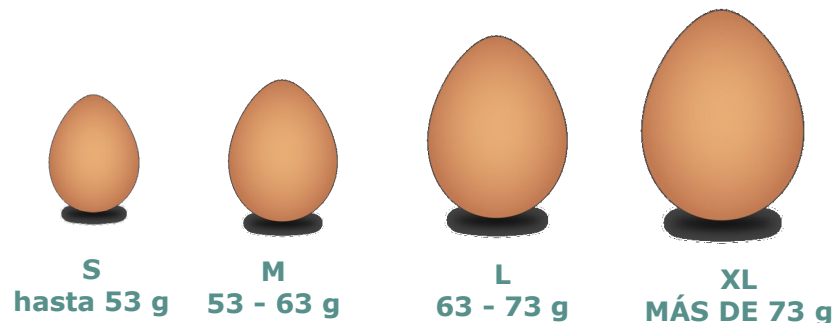


2.1. ORIGEN, COMPOSICIÓN Y CONSUMO

CONSUMO

Los huevos se venden sin refrigerar para evitar que en su traslado se rompa la cadena de frío. El cambio de temperatura podría producir micro-roturas o humedades en la cáscara facilitando la proliferación bacteriana. Sin embargo, en casa conviene guárdalos en la nevera y sacarlos únicamente en el momento de su uso. Tampoco deben lavarse los huevos con agua para guardarlos en el frigorífico, ya que se favorece la entrada de contaminación microbiana desde el exterior a través de los poros. La mayonesa y otras salsas que se hacen con huevo crudo deben consumirse inmediatamente, o en 24 horas si se mantienen en el frigorífico.

Según su tamaño se clasifican en S, M, L o XL y según su sistema de producción,



[Public Domain](#)

0 (producción ecológica). Similares a las granjas de gallinas camperas, pero se alimentan con pienso que procede de la agricultura ecológica

1 (gallinas camperas). Además de gallineros, las granjas disponen de corrales al aire libre donde las gallinas salen

2 (cría en suelo). Las gallinas se alojan en naves en las que se mueven libremente y una densidad de aves que no debe ser superior a 9 gallinas/m².

3 (cría en jaulas). Las gallinas están dentro de jaulas acondicionadas

Todos los huevos se etiquetan con su fecha de caducidad y un código identificativo donde además del sistema de producción, se indican el país de origen, así como la provincia, municipio y granja de la que proceden.

Sistema de producción

Provincia

Granja

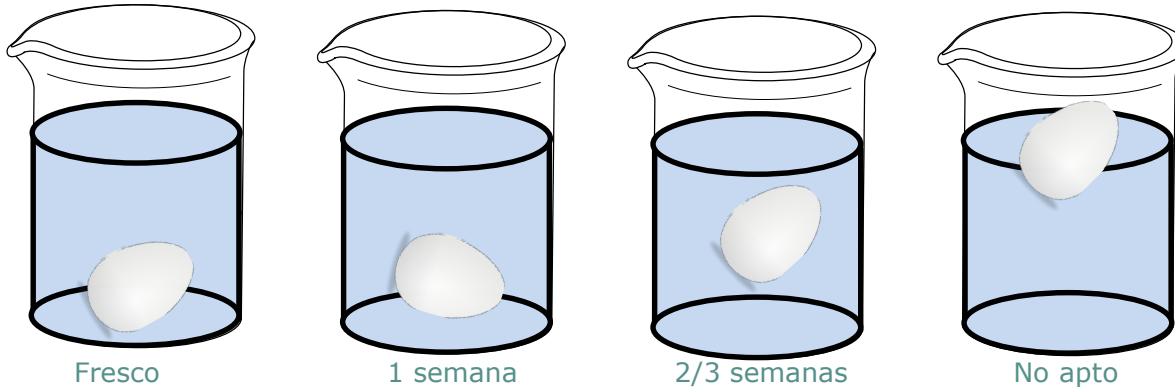
2ES00112036

País origen Municipio

2.1. ORIGEN, COMPOSICIÓN Y CONSUMO

CONSUMO

¿CÓMO SABER SI UN HUEVO ES FRESCO? entre la clara y la cáscara hay dos membranas finas que evitan que las bacterias entren. En el enfriamiento tras la puesta del huevo se contraen creando una cámara de aire. Cuanto menos fresco es el huevo, mayor es su cámara de aire. Por lo tanto, menos denso es. Así, se puede determinar la densidad relativa de un huevo, sumergiéndolo dentro de un recipiente lleno de agua. Cuanto más "viejo" sea el huevo, menos se hundirá. Si flota en la superficie, no es apto para el consumo.



by Sciece Photo Libray, NTB Scanpix [CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

¿CÓMO SABER SI UN HUEVO ESTÁ COCIDO? Un huevo crudo y uno cocido tiene el mismo peso y aspecto superficial por lo que parece difícil distinguirlos. Sin embargo, si hacemos girar el huevo sobre sí mismo en un superficie sólida podremos distinguirlos con facilidad. El huevo crudo gira con dificultad sobre sí mismo porque el interior es un líquido viscoso, mientras que el huevo duro gira fácilmente y con rapidez durante un tiempo más prolongado.

OLOR A HUEVO PODRIDO. El olor a huevo podrido se corresponde a la liberación de sulfuro de hidrógeno gaseoso (H_2S). Cuando los huevos se cuecen en exceso, las proteínas de las claras que contienen átomos de azufre, se degradan para generar este gas maloliente que puede teñir la yema de un color verdoso. Si un huevo se cuece demasiado adquiere una tonalidad verdosa alrededor de la yema, debido a la formación de

sulfuro de hierro(II), FeS .



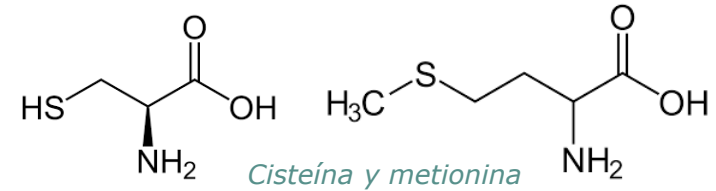
2.2. LA CLARA DE HUEVO

La **clara de huevo** es una mezcla homogénea coloidal con alto contenido en proteína (10-15 % en masa) y agua (> 85 %). También contiene trazas de hidratos de carbono y minerales.

Contrariamente a lo que se suele pensar, la clara no es el citoplasma del óvulo. Su función natural primaria es la de proteger la yema de huevo y proveer nutrientes adicionales para el crecimiento del embrión.

La **ovoalbúmina** es una de las principales proteínas de la clara del huevo (55 %)

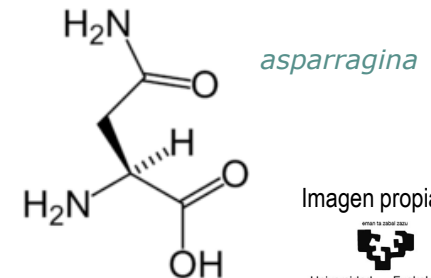
- Está formada por una cadena de 385 aminoácidos
- Es rica en cisteína y metionina: alto contenido en azufre
- Fue una de las primeras proteínas cristalizadas en el laboratorio (año 1890)
- Desnaturaliza fácilmente por acción mecánica o térmica (75 °C)



Otras proteínas del huevo son la conalbúmina (13%), ovomucoide (11%), lisozima (3,5%), ovomucina (1,5%), flavoproteínas (0,8%), avidina (0,05%) y otras (8%)

Conábumina (ovotransferrina): se caracteriza por presentar gran cantidad de asparagina y por lo tanto, debido a los grupos coordinantes libres presentes, es capaz de unirse a iones metálicos. Así, las claras montadas se tornan ligeramente rosadas si se hace en un recipiente de hierro o doradas si se hacen en una de estaño. Es la primera proteína del huevo en coagular térmicamente (60 °C).

La ovoalbúmina pasteurizada (**huevo**) se utiliza muchas veces como sustitutivo del huevo en la cocina profesional para evitar intoxicaciones alimentarias, ya que en elaboraciones en las que no se cueza el producto como mínimo a 65°C en el centro de este, el riesgo de contraer salmonelosis (se manifiesta como una gastroenteritis aguda) es muy alto. Para la pasteurización, las claras se calientan sin que lleguen a coagular para reducir la presencia de agentes patógenos que puedan contener.



2.2. LA CLARA DE HUEVO

DESNATURALIZACIÓN Y COAGULACIÓN

Para que una proteína cumpla una función fisiológica dada, no solo depende de la secuencia de aminoácidos (estructura primaria), sino que también del plegamiento tridimensional de las cadenas. La clara está constituida principalmente por proteínas globulares que se doblan y se pliegan para dar lugar a una estructura más o menos esférica. Esta estructura se mantiene gracias a las interacciones químicas (enlaces de hidrógeno, interacciones electrostáticas, interacciones hidrofóbicas...) que se establecen entre las cadenas de aminoácidos.

Algunos procesos como el calor, variación del pH, agitación mecánica, presencia de alcohol, presencia de iones... pueden hacer que el plegamiento se modifique y por lo tanto, la proteína se **desnaturaliza**. A veces el proceso implica un cambio de color. En el caso de los huevos, el agua del interior se evapora y la clara se queda traslúcida cuando preparamos un **huevo escalfado o pasado por agua (huevo poché)** sumergiéndolo durante 3 minutos en agua caliente (sin que llegue a hervir). Así, podremos preparar unos buenos huevos Benedictinos.

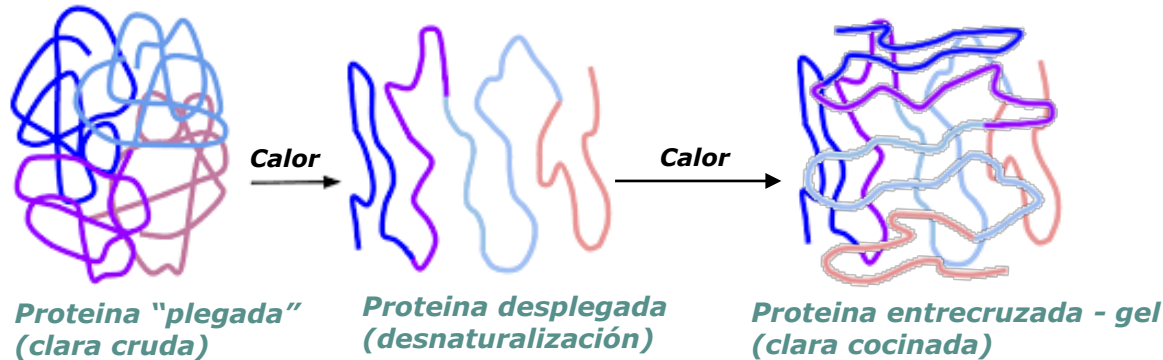


Imagen propia

En un ambiente acuoso, una proteína desnaturalizada puede entrelazarse (entrecruzarse) con otras para dar lugar a una **coagulación**. El retículo tridimensional puede atrapar agua formando un gel (hidrogel).

2.2. LA CLARA DE HUEVO

DESNATURALIZACIÓN Y COAGULACIÓN

El proceso de formación de geles se favorece con el aumento de la temperatura, o la concentración de las proteínas. En el caso de los huevos, la clara se queda opaca y totalmente sólida cuando preparamos un **huevo duro o cocido** sumergiéndolo en agua hirviendo durante 10 minutos. Las claras coagulan sobre los 60 °C, mientras que la yema necesitarán 8 °C más debido a la presencia de grasas. Si se calienta demasiado o durante un largo periodo de tiempo, el agua atrapada en el gel se libera dando lugar a la sobre-coagulación (formación de grumos).

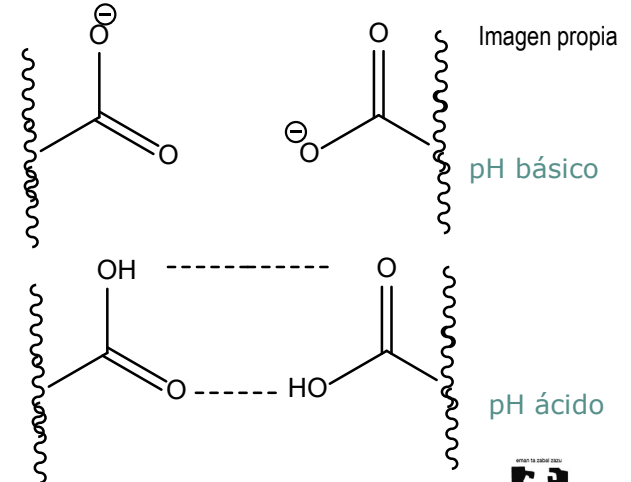
Añadir unas **gotas de ácidos** (ácido cítrico del limón, acético del vinagre...) **o sal al agua de cocción**, acelera la coagulación superficial de un huevo escalfado porque permite la interacción entre residuos de aminoácidos que a pH más alto mostraban repulsión electrostática (grupos aniónicos de carga negativa que se protonan a pH más ácido o que utilizan los cationes Na^+ de la sal común para interactuar entre ellos de forma electrostática). Por la misma razón es conveniente salar el agua cuando cocinamos un huevo duro ya que si se produce una pequeña fisura en la cáscara, la coagulación inmediata la obtendrá.



By Alpha
CC BY-NC



By HatM
CC BY-NC-SA



La carga **NEGATIVA** de los residuos proteínicos retrasa la coagulación

2.2. LA CLARA DE HUEVO

MONTAR LAS CLARAS- ESPUMAS

Cuando las claras se batan lo suficiente, se forma una espuma bastante estable que atrapa mucho aire (puede aumentar su volumen hasta 8 veces). Al igual que ocurre cuando introducimos aire en una mezcla de agua y jabón, se genera una dispersión de las proteínas anfifílicas (tensioactivos) que forman una especie de micelas donde la cola hidrofóbica se sitúa en el interior de las mismas y la cabeza hidrofílica que expuesto hacía el exterior. Así, estas micelas permiten estabilizar la dispersión de un gas (aire) en un líquido (claras). Añadir azúcar estabiliza la espuma porque evita la salida de las burbujas de aire.

Si se sigue batiendo, las burbujas de aire cada vez son más pequeñas, cada vez más proteínas se desnaturalizan (aumento de opacidad) y empiezan a entrecruzarse para dar lugar a la coagulación ("punto de nieve"). Por el contrario, batir demasiado hace que la red se entrecruce demasiado y el agua y el aire se eliminen de forma irreversible.

Representación esquemática de las burbujas de aire atrapadas en la espuma.

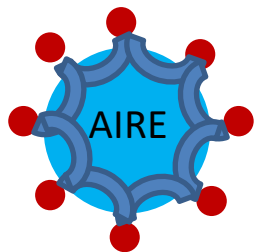


Imagen propia

● Aminoácidos hidrofílicos

☪ Aminoácidos hidrofóbicos

Proteínas de la clara del huevo



By Cafemama [CC BY-NC-SA](#)



2.2. LA CLARA DE HUEVO

MERENGUE

El merengue es un tipo de postre, hecho con clara de huevo batida y azúcar a los que se les puede añadir aromatizantes. Se puede cocinar en el horno a baja temperatura: se elimina el agua superficial hasta que el exterior esté seco y crujiente y su interior húmedo y jugoso. Así, se estabiliza la estructura de tipo gel que se ha constituido al montar las claras.

Fue inventado alrededor del año 1600 por el pastelero italiano Wirly, residente de Meiringen (Suiza)

El azúcar aumenta la viscosidad de la clara y por consiguiente, retrasa la formación de la espuma. El azúcar hay que añadirlo a la clara ya montadas.

Merengue francés: claras + azúcar. Se utiliza principalmente para hacer formas y secarlas en un horno a baja temperatura

Merengue italiano: se utiliza almíbar. Es algo más duro (firme) que el merengue francés y más brillante. Dura varios días sin bajarse. Es el más indicado para adornar tartas.

Merengue suizo: se realiza batiendo las claras con azúcar al baño María hasta que estos últimos se disuelvan. Después se monta. Es habitual en el relleno de tartas o frutas

Uno de los platos más paradigmáticos elaborado a partir de un merengue es el **suflé** (en su versión dulce). Del francés soufflé que significa hinchado. Cuando el suflé sale del horno se ha hinchado y ha multiplicado su volumen original, pero suele «bajar» tras pocos minutos; motivo por el cual debe servirse inmediatamente para que no «se desinfle»



[Public Domain](#)



By Tamorlan [CC BY](#)

CLARIFICADO

Clarificar un caldo supone la retirada de turbidez proveniente de las grasas e impurezas que los huesos, verduras y demás elementos utilizados en la elaboración del caldo han soltado en el líquido dando lugar a un caldo limpio (no turbio). El proceso mejora la presencia del mismo así como su textura, digestibilidad, cantidad de grasa y sabor. Para realizar el clarificado conviene desgrasar y filtrar el fondo previamente.

Las proteínas de la clara se desnaturalizan en el caldo que se pone a calentar atrapando las partículas coloidales presentes en el mismo. Finalmente el residuo sólido que se genera en la superficie de la olla y que está constituida por claras coaguladas que incorporan todas las impurezas del caldo se eliminan.

- El **consomé** es un caldo concentrado elaborado con carnes que se suele clarificar al final de la elaboración, mientras que en los **caldos** se prescinde de este último paso. Una **sopa** no es más que uno de los dos elementos anteriores a los que se les incluyen ingredientes sólidos como pastas, vegetales o productos cárnicos.

-Suele ser indispensable la clarificación de caldo sobre los que se crean gelatinas.

- El procesado del vino implica un proceso de clarificación final.

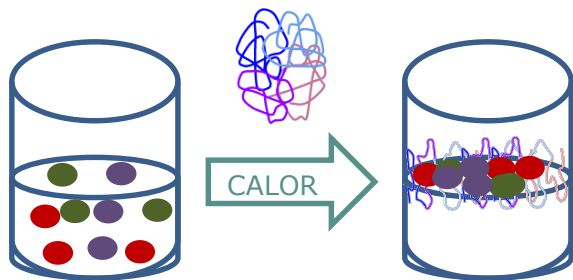


Imagen propia



By Johnson Wang, [CC BY-NC-SA](#)



By MBK (Marjie), [CC BY-NC-SA](#)



2.3. LA YEMA DE HUEVO

La yema de huevo es lo que lleva el huevo en su parte central. Separada de la clara por la membrana vitelina.

Disco geminal: está constituido por el núcleo celular antes de ser fecundado y es donde comienza a desarrollarse el embrión si se ha producido la fecundación. Originalmente se encuentra muy reducido y en posición excéntrica, lo cual se observa como un pequeño punto blanco en la yema.

Vitelo: reserva de nutrientes del citoplasma del óvulo originario. Fuente importante de vitaminas y sales minerales, contiene casi toda la grasa y el colesterol de los huevos y más de la mitad de las proteínas.

Composición: 32.5 % lípidos, 17.5% proteínas (lipoproteínas); 2% minerales (vitamina A, D, E y K)

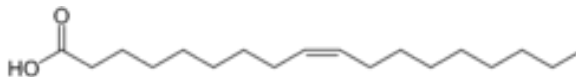
El huevo es uno de los pocos alimentos que contienen vitamina D.

Lípidos neutros (65%), colesterol (4%), lípidos polares/ fosfolípidos (31%)

Mayor parte de ácidos grasos insaturados:

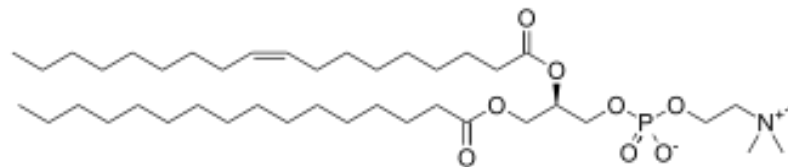
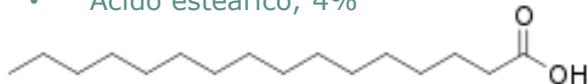
•Insaturados (presencia de dobles enlaces en las cadenas carbonatadas)

- Ácido oleico, 47%
- Ácido linoleico, 16%
- Ácido palmítoleico, 5%

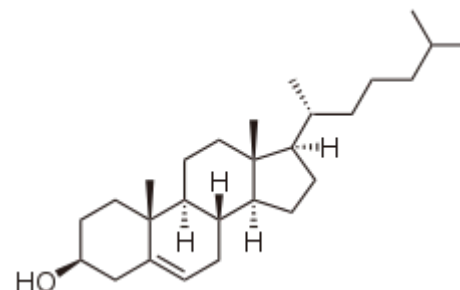


•Saturados (ausencia de dobles enlaces en las cadenas carbonatadas)

- Ácido palmítico, 23%
- Ácido esteárico, 4%



Fosfatidilcolina (26%)



Colesterol



Imagen propia

2.3. LA YEMA DE HUEVO

USOS CULINARIOS - POSTRES BASADOS EN YEMAS

La yema de huevo es muy versátil en la cocina, ya que actúa como ligamento estructural, emulsiona junto con una base acuosa y coagula con facilidad. Es por ello que existen una gran variedad de recetas que emplean como ingrediente fundamental la yema de huevo o los huevos enteros.

POSTRES

Crema inglesa, de textura más o menos líquida. Se prepara con yema de huevo, azúcar y leche aromatizada y se puede emplear para hacer bases lácteas para helados.

Las natillas y crema pastelera, también incorporan harina de trigo o maíz. Es la base de *Crema catalana* y *Crème brûlée*. La crema pastelera se emplea para el relleno de pasteles como milhojas o napolitanas o pasteles como el Saint-Honoré.

Flan, huevos enteros, leche y azúcar. Es refrigerada para obtener una textura cremosa y gelatinosa (ver tema 5 – Geles).



By Greg Hirson [CC BY-NC](#)



By MoritzBarcelona [CC BY](#)



By demi [CC BY](#)



2.3. LA YEMA DE HUEVO

USOS CULINARIOS – PLATOS BASADOS EN HUEVO

Entre los platos más populares donde el huevo actúa como aglutinante podemos encontrar las **tortillas**, donde un huevo batido se cocina con mantequilla o aceite en una sartén. Se cree que los orígenes de la **tortilla francesa** se remontan a la prehistoria y más concretamente al imperio aqueménida, donde ya se cocinaba la predecesora de la actual *Kuku sabzi*, tortilla típica de hierbas de la cocina iraní. Por el contrario, las primeras referencias a una tortilla en España (del latín *torta*, volteada) aparecen en el siglo XV.

La **tortilla de patatas** (huevo batido cuajado con aceite en la sartén y a la que se agregan patatas troceadas y cocinadas) se trata de uno de los platos más emblemáticos de la cocina española. A partir de la receta básica, existen múltiples variantes entre ellas la incorporación de cebolla (la más habitual), la tortilla paisana (tortilla de patatas que incorpora verduras y elementos cárnicos). La receta se menciona por primera vez en un anónimo dirigido a la Cortes de Navarra en 1817, donde se explican las míseras condiciones en las que viven los agricultores y por lo tanto, deciden consumir el tubérculo originario de América del Sur y exportado a Europa por los Españoles a través de los incas.



By Ricardo Martins [CC BY](#)



Kuku sabzi

[Public Domain](#)



By Premshree Pillai [CC BY-NC-SA](#)

USOS CULINARIOS – PLATOS BASADOS EN HUEVO

En Estados Unidos, la *Spanish Omelette* se trata de una tortilla francesa servida con salsa de tomate picante y pimientos verdes. La frittata italiana se suele rellenar de diferentes ingredientes tales como carne, vegetales, quesos, setas, etc. El Tamagoyaki es una especie de tortilla de huevo que se puede encontrar en la cocina japonesa. Se suele servir como parte del desayuno en Japón o en platos de sushi y según sus ingredientes puede ser dulce o salado. Aparece habitualmente en las bandejas bento.

Los **huevos revueltos** son parte del desayuno tradicional inglés, mientras que los “duelos y quebrantos” es un pato tradicional manchego hecho con huevos revueltos, chorizo y tocino de cerdo, conocido internacionalmente por estar referenciado en el libro “Don Quijote de la Mancha” de Miguel de Cervantes.

El huevo también actúa de aglutinante en la famosa receta francesa de la **quiche** que se elabora con una preparación de huevos batidos y crema de leche fresca, mezclada con verduras cortadas, y/o productos con la que se rellena un molde que previamente se forra con masa y se cocina al horno hasta que la masa esté cocida. La adición de la leche aumenta la temperatura de coagulación del huevo y mantiene jugosa.

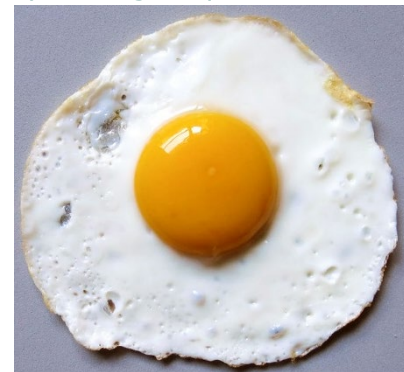
Por último cabe destacar el **huevo frito** en aceite donde hay que mantener la yema líquida y conseguir que los extremos de la clara estén crujientes o quemados (puntilla).



[Public Domain](#)



[Public Domain](#)



By Colored Pencil magazine
[CC BY](#)



2.3. LA YEMA DE HUEVO

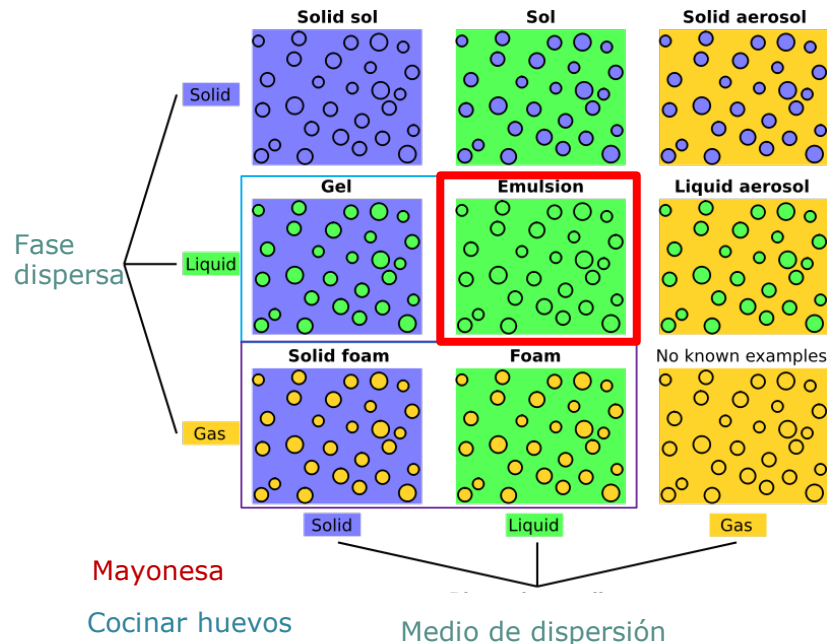
EMULSIONES - MAYONESA

La mayonesa o mahonesa (en España por su origen menorquín) es una salsa **emulsionada** mecánicamente elaborada principalmente a base de huevo entero y aceite vegetal batidos, que se sazona con sal y limón o vinagre.

Una emulsión o/w (*oil in water*) es una mezcla heterogénea de dos líquidos inmiscibles: Una fase apolar líquida (aceite) es dispersada en otra polar (fase acuosa). En el caso de la mayonesa, la yema de huevo presenta moléculas anfifílicas como la lecitina. La parte hidrófoba interacciona con las gotas de aceite y se dispersan en el medio acuoso porque a su vez la parte hidrofílica interacciona con las moléculas de agua. Los extremos hidrófilos y eléctricamente cargados de los tensioactivos evitan que las gotas condensen debido a la repulsión electrostática. La adición de un **ácido** (vinagre, limón...) **estabiliza** la emulsión porque aumenta el número de moléculas tensioactivas cargadas positivamente. Cuanto más se bate la mayonesa y más aceite se añade, más numerosas y más pequeñas son las gotitas de aceite. Estas gotas fluyen con mayor dificultad de tal forma que la viscosidad aumenta muchísimo.

Por comparación la **mantequilla** sería el ejemplo de una emulsión semi-sólida de agua en aceite w/o (water in oil), ya que este último componente es la fase dispersante mayoritaria.

Las emulsiones no son disoluciones reales, si no gotas coloidales suspendidas en un medio. Debido al proceso de dispersión de luz (efecto Tyndall) que generan estas gotas suelen ser turbias.



Mayonesa

Cocinar huevos

Montar claras

Medio de dispersión

[Public domain](#)



2.3. LA YEMA DE HUEVO

EMULSIONES - MAYONESA

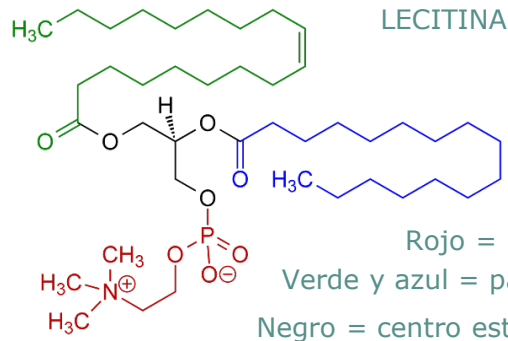
El aceite se debe de añadir poco a poco y se debe batir de forma muy vigorosa (batidora) porque la el objetivo es que el aceite se disponga en gotas microscópicas. Es más sencillo que esto ocurra cuando añadimos el aceite a un medio donde el número de moléculas tensioactivas es muy alto.

Es relativamente estable frente al ataque microbiano debido a la gran cantidad de sal presente en la fase acuosa y su bajo pH debido al vinagre (ácido acético) o el limón (ácido cítrico).

Si añadimos demasiado aceite (o tenemos poco agua) o la temperatura es demasiado baja (la solubilidad de las gotas disminuye con la temperatura) las gotas de aceite se unen entre ellas y flocculan: "La mayonesa se corta". Para arreglarlo, se podría añadir un poco de agua y agitar muy fuertemente.



By Northamerica1000, [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



(R)-1-Oleoil-2-alkenyl-sn-glycero-3-phosphocolina

[Public Domain](https://creativecommons.org/licenses/publicdomain/)



Si se le añade ajo se puede preparar una elaboración similar al **alioli** o una *rouille*.

La salsa **holandesa** y la **bearnesa** (una holandesa aliñada) se obtienen de forma similar emulsionando mantequilla, un ácido y las yemas del huevo.