

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

***TECNOLOGÍA E INDUSTRIALIZACIÓN  
DE LOS ALIMENTOS***

Septiembre 2017

# **TECNOLOGÍA E INDUSTRIALIZACIÓN DEL HUEVO**

**Dra. en C.A. y R.N YAMEL LIBIEN JIMÉNEZ**

Marzo – Septiembre 2017

# OBJETIVOS

El alumno será capaz de:

- ❑ Definir huevo como parte de la alimentación identificando su composición.
- ❑ Identificar las principales características del Huevo utilizadas en la Industria Alimentaria.
- ❑ Marcar la importancia nutrimental del huevo.
- ❑ Comparar usos de cada uno de los componentes del huevo dentro de la Industria Alimentaria.

# ABREVIATURAS

- Temperatura en grados Celsius, °C.
- Milímetros mm
- Gram + (Tinción mediante la técnica de Gram, que da un valor positivo)
- % porcentaje
- g gramos, mg miligramo, µg microgramo

# GUÍA EXPLICATIVA

<b>DIAPOSITIVA</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
7	Definición de huevo
8	Huevo de diferentes aves
9	Presentaciones comerciales de huevo
10 y 11	Importancia nutrimental del huevo
12 y 13	Composición nutrimental del huevo
14, 15 y 16	Cascarón, características y composición
17, 18 y 19	Clara, características, composición y funciones de las proteínas que los componen

<b>DIAPOSITIVA</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
20, 21, 22 y 23	Yema, características y composición
24, 25, 26 y 27	Propiedades fisicoquímicas de uso industrial del huevo
28	Aplicaciones del huevo
29, 30 y 31	Función que tiene cada una de los componentes del huevo en alimentos
32 y 33	Alimentos elaborados con huevo
34 y 35	Referencias



## HUEVO

- Cuerpo redondo u ovalado, con una membrana o cáscara exterior, que ponen las hembras de algunos animales y que contiene en su interior el embrión de un nuevo ser y el alimento necesario para que crezca.

- Se entiende por huevo única y exclusivamente huevo de gallina.
- Los huevos de otras aves se designan indicando la especie de la que proceden.
- Huevo de avestruz, codorníz, entre otros.

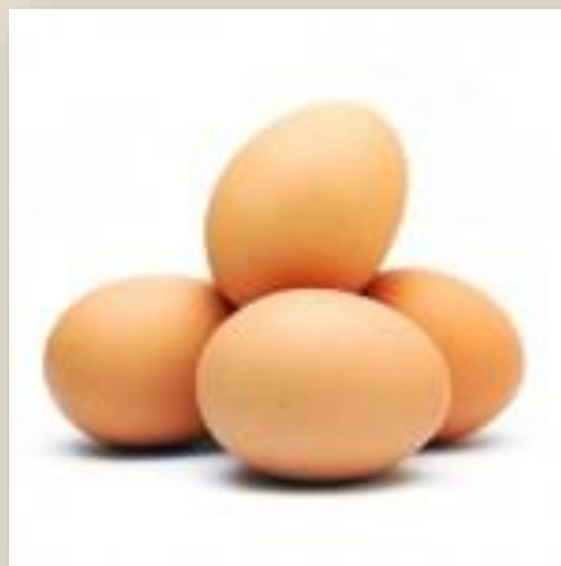


# PRESENTACIONES DEL HUEVO

- **Huevos frescos:** Limpieza en seco
- **Huevos refrigerados**
- **Huevos congelados**
  
- **Huevos pasteurizados**
  - Clara
  - Yema
  - Huevo entero



El huevo es uno de los alimentos más completos por la equilibrada proporción de proteínas, hidratos de carbono, grasas, minerales y vitaminas que contiene.



Existen diferencias nutricionales entre tamaño del huevo, yema, clara o huevo entero.



# COMPOSICIÓN NUTRIMENTAL

Por cada 100 g	ENTERO	CLARA	YEMA
Porción comestible	88	100	100
Agua (g)	74.1	87.3	50
Proteínas	12.9	11.1	16.1
H.C.	0.5	0.7	0.3
Lípidos	11.2	0.2	31.9

Fuente: Zazpe y Muñoz "Huevos" en Astiasarán y Martínez "Alimentos Composición y Propiedades" Mc Graw Hill Interamericana. 1999.

MINERALES	ENTERO	CLARA	YEMA
Calcio (mg)	56	11	140
Fósforo (mg)	210	21	590
Magnesio (mg)	13	12	16
Hierro (mg)	2.1	0.2	7.2
Cinc (mg)	1.4	0.02	3.8
Yodo ( $\mu\text{g}$ )	6.9	6.8	7
Selenio ( $\mu\text{g}$ )	10.4	7	30

Fuente: Zazpe y Muñoz "Huevos" en Astiasarán y Martínez "Alimentos Composición y Propiedades" Mc Graw Hill Interamericana. 1999.

# CÁSCARA O CASCARÓN



- Cubierta calcárea, de carácter poroso, revestida en su interior por dos membranas.
- En el polo superior forma la cámara de aire.
- La cámara de aire de un huevo fresco mide aproximadamente 5 mm, valor que va incrementándose a medida que aumenta su edad.

- Se compone en su mayor parte de carbonato de calcio y fibras proteicas (complejo proteína-mucopolisacárido), y en menor medida, de fosfatos y carbonato magnésico.
- En la cara externa hay una cutícula proteica muy delgada que cubre toda la superficie.



# CLARA O ALBÚMEN

- Disolución acuosa al 10% de diversas proteínas.
- Tiene otros componentes aunque ninguno de ellos alcanza valores superiores al 1% (0.5% de azúcares libres, 0.5% minerales).
- El contenido de lípidos es despreciable.

## PROTEÍNAS MÁS IMPORTANTES EN LA CLARA

	% DEL TOTAL	OBSERVACIONES
<b>OVOALBÚMINA</b>	58	Fija iones metálicos
<b>CONOALBÚMINA</b>	13	Inhibe microorganismos
<b>OVOMUCOIDE</b>	11	Inhibidor de tripsina de vacuno
<b>OVOGLOBULINAS</b>	8	Formadoras de espuma
<b>LISOZIMA</b>	3.5	Hidraliza la pared bacteriana Gram +
<b>OVOMUCINA</b>	1.5	Inhibe la hemoaglutinación vírica
<b>FLAVOPROTEÍNA</b>	0.8	Fija la riboflavina
<b>OVOINHIBIDOR</b>	0.1	Inhibidor de proteasas
<b>AVIDINA</b>	0.05	Fija la biotina

Fuente: Zazpe y Muñoz "Huevos" en Astiasarán y Martínez "Alimentos Composición y Propiedades" Mc Graw Hill Interamericana. 1999.

- Proteínas de fácil digestión y de alto valor biológico, por su equilibrio en aminoácidos esenciales.
- Contenido de agua 88 – 89%.



# YEMA O VITELIO

- Emulsión de grasa en agua.
- Extracto seco aproximado del 50%.
- Se concentran la totalidad de los lípidos y el colesterol.



- Ligeramente amarillenta.



- Formada por tres capas de diferente viscosidad (la interna y la externa más líquida, y la intermedia más viscosa).

- Sirve de envoltura a la yema.

- De forma esferoidal.
- Color amarillo o anaranjado.
- Contiene pigmentos carotenoides del tipo de las xantófilas.
- Se mantiene en el centro gracias a las chalazas.

- Un tercio son proteínas.
- Dos tercios de grasas, destacando su contenido en ácido oleico, lecitinas y fosfátidos.
- El colesterol supone el 6% de la grasa total de la yema.
- Contiene Calcio, Hierro (limitada su absorción por la conoalbúmina), Fósforo.
- Vitaminas A y D.

# PROPIEDADES FISICOQUIMICAS DE USO INDUSTRIAL

- **ACCIÓN EMULSIONANTE:**

Presencia de determinadas proteínas y lipoproteínas.

Aprovechada en la elaboración de mayonesas, cremas, salsas.

- **CONFIERE COLOR Y AROMA**



- **COAGULABILIDAD TÉRMICA:**

- Obtención de un gel firme, debido a la ovoalbúmina y la conoalbúmina (flanes y postres).

- Clara a 62°C , yema a 65°C

- Inicio 62°C término 90°C



- **CAPACIDAD DE FORMACIÓN DE ESPUMA:**

- Se debe a la presencia de tres proteínas: las ovomucinas, las globulinas y las ovoalbúminas.
- Claras a punto de nieve o punto de turrón.



- Al añadir sacarosa se hace más estable, lo cual aumenta también con el pH ácido.



- La sacarosa se adiciona en forma de azúcar glas o impalpable, es decir sacarosa con un tamaño de partícula muy pequeño.

# APLICACIONES DEL HUEVO

- Pasteles
- Productos lácteos
- Postres helados
- Helados
- Bebidas
- Aderezos
- Carnes

# FUNCIÓN DEL HUEVO EN ALIMENTOS

ALIMENTO	PARTE DEL HUEVO	FUNCIÓN
Pasteles y galletas	Huevo entero	Aglutinante, emulsificante, abrillantador, color y sabor
	Clara	Espumante, leudante, abrillantador
	Yema	Emulsificante, abrillantador, color y sabor

ALIMENTO	PARTE DEL HUEVO	FUNCIÓN
Productos lácteos	Huevo entero	emulsificante, color y sabor
	Clara	Espumante
	Yema	Emulsificante, color y sabor
Postres helados	Huevo entero	Emulsificante, agente de cuajado
Helados	Yema	Emulsificante

ALIMENTO	PARTE DEL HUEVO	FUNCIÓN
Aderezos	Huevo entero o yema	Emulsificante, sabor
Carne	Huevo entero	Aglutinante
Bebidas	Clara	Espumante

# Alimentos elaborados con Huevo

- Panadería
- Pasteles
- Flan
- Merengue
- Budín



- Pastel de carne y albóndigas
- Suflé
- Salsas
- Rellenos
- Natillas
- Entre otros

# REFERENCIAS

- Astiasarán y Martínez “Alimentos composición y propiedades” Mc Graw Hill-Interamericana. 1999.
- Norman N. Potter, Joseph H. Hotchkiss “Ciencia de los Alimentos” Acribia. 5a. Edición. 1999. 686 p.
- Duran R.F. “Ciencia, Tecnología e Industria de Alimentos” Grupo Latino Editores. 2008.

# FUENTE IMAGENES

- <https://www.bing.com/images/search?q=imagenes+huevo&FORM=HDRSC2>
- <https://www.google.com/imagenes/huevo>
- [https://www.google.com.mx/search?q=huevo&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjejLOclfXWAhXov1QKHSdrBhIQ\\_AUICigB&biw=1366&bih=652](https://www.google.com.mx/search?q=huevo&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjejLOclfXWAhXov1QKHSdrBhIQ_AUICigB&biw=1366&bih=652)
- [https://www.google.com.mx/search?biw=1600&bih=745&tbm=isch&sa=1&q=merengues&oq=merengues&gs\\_l=psy-ab.3..0l10.96520.98607.0.98951.9.9.0.0.0.0.392.1032.0j2j0j2.4.0...0...1.1.64.psy-ab..5.4.1029...0.TenBRFavg3c](https://www.google.com.mx/search?biw=1600&bih=745&tbm=isch&sa=1&q=merengues&oq=merengues&gs_l=psy-ab.3..0l10.96520.98607.0.98951.9.9.0.0.0.0.392.1032.0j2j0j2.4.0...0...1.1.64.psy-ab..5.4.1029...0.TenBRFavg3c)