

Universidad de Antioquia  
F.Q.F. Ingeniería de Alimentos

HUEVOS: GENERALIDADES



UNIVERSIDAD  
DE ANTIQUIA

Deymer Gómez

# HUEVOS

## 1. Generalidades

El huevo es uno de los pocos alimentos que no contiene carbohidratos. Cada huevo es rico en grasa, contiene una proporción considerable de excelente proteína, y buenas cantidades de calcio, hierro, vitaminas A y D, además de tiamina y riboflavina (FAO, 2002).

Según la FAO, el huevo es uno de los alimentos más nutritivos de la naturaleza.<sup>123</sup>

El huevo está constituido por 10,5% de cáscara, en tanto la parte comestible está formada por 58,5% de albumen o clara y 31% de yema, cuyos componentes son proteínas y lípidos que les confieren alto valor nutritivo (Badui, 2006)

## 2. Clasificación y Designación.

**Cuadro 1.** Clasificación de los huevos según peso.

Categorías	Peso en gramos
Jumbo	> 78,0 g
AAA	67,0 - 77,9 g
AA	60,0 - 66,9 g
A	53,0 - 59,9 g
B	46,0 - 52,9 g
C	< 46,0 g

Fuente: NTC 1240

El huevo de gallina se clasifica en categorías según peso (Tabla 1.) y bajo la designación de “Huevo” solo podrán expendirse los huevos frescos de gallina. Así mismo, se entiende por “huevo fresco” a aquel huevo contenido en su cáscara que no ha sido sometido a ningún procedimiento de lavado y/o refrigeración, conservación entre otros (ICONTEC).

## 3. Composición

La literatura presenta diversos valores de composición para los huevos, siendo poco significativa las variaciones entre dichas fuentes. Se presentan como anexos, los datos de composición ofrecidos por el **ICBF**, para diferentes condiciones de huevos de gallina (crudo, cocido, frito). También se presentan datos de

---

<sup>1</sup> Diario HOY de España

<sup>2</sup> [www.elsitioavicola.com](http://www.elsitioavicola.com)

<sup>3</sup> Avicoper

composición de la **USDA** (Departamento de Agricultura de los EE.UU.) para huevo crudo y cocido (Ver anexos del A al E ).

La tabla 2 es una composición global aproximada de los huevos de gallina fresco, y la tabla 3 aporta algunos de los minerales presentes en los mismos.

**Tabla 1.** Composición global del huevo (excluyendo la cáscara)

Componente	Huevo entero (%)	Yema (%)	Clara (%)
Agua	74.0	50.0	87.8
Proteínas	12.9	16.0	10.9
Hidratos de carbono	0.4	0.6	0.2
Lípidos	11.5	30.6	0.2
Cenizas	0.7	2.0	0.3

Fuente: Química de los alimentos, S. Badui

**Tabla 2.** Composición mineral de algunos alimentos (mg/ración)

Cantidad	Alimento	Peso (g)	kcal <sup>2</sup>	Ca	Mg	P	Na	K	Fe	Zn	Cu
1 huevo	Revuelto	100	157	57	13	269	290	138	2,1	2,0	0,06
1 rodaja	Pan blanco	28	75	35	6	30	144	31	0,8	0,2	0,04
1 rodaja	Pan integral de trigo	28	70	20	26	74	180	50	1,5	1,0	0,10
0,5 tazas	Espaguetis hervidos con sal	70	99	5	13	38	1	22	1,0	0,4	0,07
0,5 tazas	Arroz integral, hervido	98	108	10	42	81	5	42	0,4	0,6	0,01

Fuente: Química de los alimentos, O. Fennema

**Contenido Calórico:** 163 Kcal/100g (D.Hayes, 1992)

#### **4. Proteínas:**

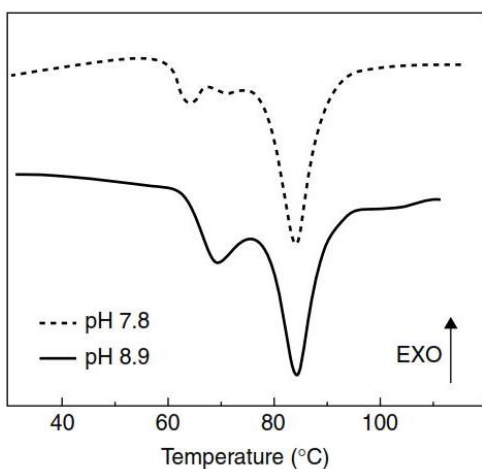
La principal proteína del huevo (por abundancia y funcionalidad) es la ovoalbúmina. La segunda en importancia es la conalbúmina (ovotransferrina). Le siguen el ovomucoide, la ovomucina, (Badui, 2006) entre otros (ver anexo F)

Los huevos tienen típicamente tres puntos críticos de temperatura de desnaturalización (Ver Figura 1) que corresponden a la conalbúmina (64°C), la lisozima (72°C) y la ovoalbúmina (84°C) (Donovan, citado por D.Heldman, 2007)

#### **5. Digestibilidad.**

En general, las proteínas de los huevos tienen una alta digestibilidad (ver Tabla 4). Aun así, algunas proteínas del huevo tienen una digestibilidad *in vivo* e *in vitro* escasa. Un tratamiento térmico moderado mejora su digestibilidad, sin producir derivados tóxicos (Fennema, 2000)

**Figura 1.** Desnaturalización Térmica de las proteínas del albumen a dos valores diferentes de pH



Fuente: Handbook of Food Engineering, D. Heldman

**Tabla 3.** Digestibilidad de las proteínas de varios alimentos, en la especie humana.

<i>Fuente de proteína</i>	<i>Digestibilidad (%)</i>	<i>Fuente de proteína</i>	<i>Digestibilidad (%)</i>
Huevos	97	Mijo	79
Leche, queso	95	Guisantes	88
Pescado, carne	94	Cacahuetes	94
Maíz	85	Harina de soja	86
Arroz (pulido)	88	Refinado de proteína de soja	95
Trigo (entero)	86	Judías	78
Harina de trigo (blanca)	96	Maíz, cereal	70
Gluten de trigo	99	Trigo, cereal	77
Harina de avena	86	Arroz, cereal	75

Fuente: Química de los Alimentos, O. Fennema

## **6. Desventajas Nutricionales**

Los huevos tienen como desventaja nutricional un contenido muy alto de colesterol que se encuentra en la yema (FAO), representando dicho colesterol un 5% de los lípidos, lo que equivale aproximadamente a 210-240 mg por cada huevo (Badui, 2006).

El consumo crónico de huevos o albumen de huevos crudos ocasionará una malabsorción de Biotina, llamada también Vitamina B8 (Fennema, 2000), debido a que la avidina (glicoproteína del albumen) forma un complejo con la biotina disminuyendo así su disponibilidad (D. Heldman, 2007)

La Ovoalbúmina puede provocar hipersensibilidad y/o alergia en ciertos individuos que las consumen (Badui, 2006)

## 7. Importancia Industrial

La clara de huevo es capaz de generar gelificación, emulsificación, espumado, absorción de agua y coagulación por calor, lo cual la hace una proteína deseable en muchos alimentos, tiene gran capacidad emulsionante (ver tabla 5) y las espumas que producen presentan una vida mucho más larga (Badui, 2006)

**Tabla 4.** Capacidad emulsionante de varias proteínas (mL aceite/100mg proteína)

Albúmina de huevo	100	Harina de ajonjolí	9.8
Casínatos	40-100	Gluten de trigo	13.9
Lactoalbúmina	79.5	Proteína de levaduras	16.4
Harina de cacahuete	9.7	Proteína unicelular	14.3
Harina de soya	12.0	Harina de pescado	10.8

Fuente: Química de los alimentos, S. Badui.

## 8. Requisitos de Calidad

Los huevos frescos para consumo deberán cumplir con los requisitos de las tablas 6 y 7 (ICONTEC).

**Cuadro 2.** Requisitos mínimos de calidad para el huevo de gallina fresco.

	Cumplimiento	No cumplimiento
<b>Cáscara</b>	Entera. (Sin grietas o fisuras apreciables a simple vista).	Presencia de rotura o grietas a simple vista.
	Limpio, con presencia de sangre, polvo, excremento de aves, restos de huevo en un área menor o igual al 25 %.	Manchado o sucio en más de un 25 % de su superficie.
	Color característico dependiendo de la raza del ave.	Color no característico del producto..

Fuente: NTC 1240

**Cuadro 3.** Requisitos microbiológicos para el huevo de gallina fresco

Requisitos	n	m	M	c
Detección de <i>Salmonella spp</i> /25 g	5	Ausencia	--	0
en donde				
n	= número de muestras.			
m	= índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad.			
M	= índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de calidad.			
c	= número de muestras permitidas con resultado entre m y M.			

Fuente: NTC 1240

## **9. Normatividad**

A continuación se listan algunas de las principales Normas de aplicación para la producción y comercialización de huevos frescos para el consumo en Colombia, incluyendo una norma del Codex Alimentarius, que es una referencia internacional.

- a) NTC 1240: Establece la clasificación y requisitos de calidad que debe cumplir el huevo de gallina fresco para consumo humano.
- b) NTC 5309: Establece las BPM en las etapas de recepción, clasificación, empaque y almacenamiento de huevo comercial
- c) NTC 2916 y NTC 2507: sobre los embalajes para el empaque de huevos de gallina.
- d) CAC/RCP 15-1976, Código de Prácticas de Higiene para los Huevos y los Productos de Huevo: Describe las consideraciones específicas aplicables a la higiene e inocuidad de los alimentos relacionados con los huevos de gallina.

## REFERENCIAS.

1. BADUI DERGAL, Salvador. Química de los Alimentos. 4 Ed. México. Pearson Educación. 2006. ISBN 9702606705
2. El Huevo es el más Nutritivo. [Online]. Bogotá: El Sitio Avícola. Octubre de 2011. (Consultado en septiembre de 2013). Disponible en <http://www.elsitioavicola.com/poultrynews/22892/el-huevo-es-el-alimento-mas-nutritivo>
3. FENNEMA, Owen R. Química de los Alimentos. 2 Ed. Acribia S.A. 2000. ISBN 9788420009148
4. HAYES, George D. Manual de Datos para Ingeniería de los Alimentos. Zaragoza (España) Acribia S.A. 1992. ISBN 84-200-0727-7
5. HELDMAN, Dennis R; LUND, Daryl B. Handbook of Food Engineering. 2 Ed. CRC Press. 2007. ISBN 978-0-8247-5331-3
6. Huevo, Salud y Descenso de Peso. [Online]. Buenos Aires (Argentina). AVICOPER. [Consultado en septiembre de 2013]. Disponible en [http://www.avicoper.com/huevo\\_salud.html](http://www.avicoper.com/huevo_salud.html)
7. Instituto Colombiano de Normalización y Certificación. Industria Alimentaria: Huevos de Gallina Frescos para Consumo. NTC 1240. Bogotá D.C. ICONTEC. 2011.
8. National Nutrient Database for Standard Reference (NDB). [Online]. Departamento de Agricultura de los EE.UU. (USDA). (Consultado en septiembre de 2013). Disponible en: <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list>
9. Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo. [Online]. FAO. 2002. (Consultado en septiembre de 2013). Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/w0073s/W0073S02.pdf>
10. Tabla de Composición de Alimentos Colombianos. [Online]. ICBF. (Consultado en septiembre de 2013). Disponible en: [http://alimentoscolombianos.icbf.gov.co/alimentos\\_colombianos/](http://alimentoscolombianos.icbf.gov.co/alimentos_colombianos/)
11. Valor Nutritivo del Huevo. [Online]. Madrid (España). Diario Hoy. Mayo de 2012. (consultado en septiembre de 2013). Disponible en <http://www.hoy.es/v/20120507/sociedad/valor-nutritivo-20120507.html>

## ANEXOS

### Anexo A. Composición de huevo de gallina crudo (ICBF)

COMPOSICION (todos los datos representan el contenido por 100 gramos de parte comestible)		
<i>1145-Huevo de gallina crudo, Sin variedad disponible</i>		
COMPUESTO	DESVIACIÓN	CALIFICACIÓN
Humedad: 75.94 g	0.230	a
Energía: 144 kcal 604 kJ	No disponible	a
Proteínas: 12.57 g	0.110	a
<u>Aminoácidos (mg)</u>		
Lípidos: 10.45 g	0.290	a
<u>Acidos grasos (mg)</u>		
Carbohidratos Totales: No disponible	No disponible	No disponible
<u>Carbohidratos (g)</u>		
Cenizas: 0.86 g	0.030	a
Fibra dietaria total: No disponible	No disponible	No disponible
<u>Minerales (mg)</u>		
<u>Vitaminas (mg)</u>		

### Anexo B. Composición de huevo de gallina cocido (ICBF)

COMPOSICION (todos los datos representan el contenido por 100 gramos de parte comestible)		
<i>1126-Huevo de gallina, cocido, Sin variedad disponible</i>		
COMPUESTO	DESVIACIÓN	CALIFICACIÓN
Humedad: 76.30 g	1.070	a
Energía: No disponible	No disponible	No disponible
Proteínas: 14.00 g	2.160	a
<u>Aminoácidos (mg)</u>		
Lípidos: 8.60 g	1.770	a
<u>Acidos grasos (mg)</u>		
Carbohidratos Totales: No disponible	No disponible	No disponible
<u>Carbohidratos (g)</u>		
Cenizas: 1.00 g	0.160	a
Fibra dietaria total: No disponible	No disponible	No disponible
<u>Minerales (mg)</u>		
<u>Vitaminas (mg)</u>		



### Anexo C. Composición huevo de gallina frito (ICBF)

COMPOSICION (todos los datos representan el contenido por 100 gramos de parte comestible)		
<i>1125-Huevo de gallina,frito, Sin variedad disponible</i>		
COMPUESTO	DESVIACIÓN	CALIFICACIÓN
Humedad: 66.20 g	4.080	a
Energía: No disponible	No disponible	No disponible
Proteínas: 17.40 g		
<u>Aminoácidos (mg)</u>	6.790	a
Lípidos: 16.90 g		
<u>Acidos grasos (mg)</u>	6.060	a
Carbohidratos Totales: No disponible		
<u>Carbohidratos (g)</u>	No disponible	No disponible
Cenizas: 1.30 g	0.370	a
Fibra dietaria total: No disponible	No disponible	No disponible
<u>Minerales (mg)</u>		
<u>Vitaminas (mg)</u>		

### Anexo D. Composición huevo entero, crudo, fresco (USDA)

Nutrient	Unit	Value Per100 g	1.0 large 50g
<b>Proximates</b>			
Water	g	76.15	38.08
Energy	kcal	143	72
Protein	g	12.56	6.28
Total lipid (fat)	g	9.51	4.76
Carbohydrate, by difference	g	0.72	0.36
Fiber, total dietary	g	0.0	0.0
Sugars, total	g	0.37	0.18

**Anexo E.** Composición huevo entero, cocido, fresco (USDA)

Nutrient	Unit	Value Per100 g	1.0 large 46g
<b>Proximates</b>			
Water	g	69.47	31.96
Energy	kcal	196	90
Protein	g	13.61	6.26
Total lipid (fat)	g	14.84	6.83
Carbohydrate, by difference	g	0.83	0.38
Fiber, total dietary	g	0.0	0.0
Sugars, total	g	0.40	0.18

**Anexo F.** Clasificación de las Proteínas del albumen (S. Badui)

