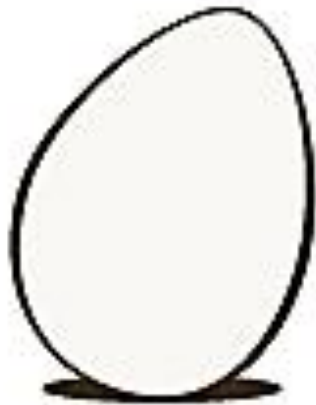


Innovación en el  
Procesamiento de  
Huevo, Ovoproductos  
y Tendencias  
de Consumo



2 y 3 de Septiembre de 2015.  
Bogotá. - Colombia

 **TFCC**  
The Food Consortium  
Colombia S.A.S.

  
**FENAVI**  
Federación Nacional de  
Avicultores de Colombia  
Fondo Nacional Avícola

# **Valor Nutricional del Huevo y Productos del Huevo**

# Que partes componen al Huevo?

## Huevo Completo

Yema 30%

Albúmina 60%

Cáscara + Membrana 11%

## Albúmina

Agua 88%

Proteínas 12%

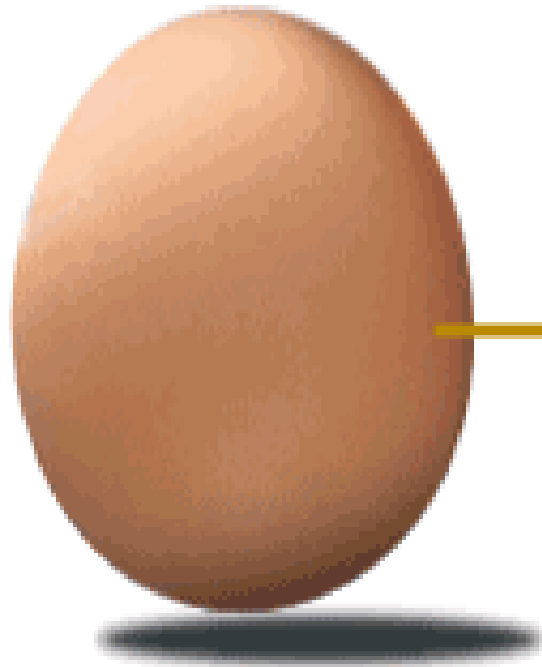
## Yema

Agua 50%

Proteínas 15%

Grasas 33%

# Características Nutricionales

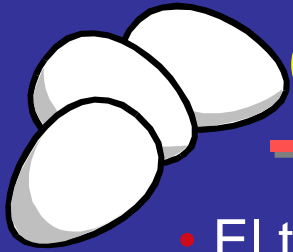


## **One Grade A large egg (50 g) provides:**

<b>Energy</b>	<b>71 Kilocalories (297 kilojoules)</b>
<b>Protein</b>	<b>6 g</b>
<b>Fat</b>	<b>5 g</b>
	<b>Polyunsaturates 0.8 g</b>
	<b>Monounsaturates 2.0 g</b>
	<b>Saturates 1.5 g</b>
<b>Cholesterol</b>	<b>190 mg</b>
<b>Carbohydrate</b>	<b>0 g</b>

# Composición de los Huevos

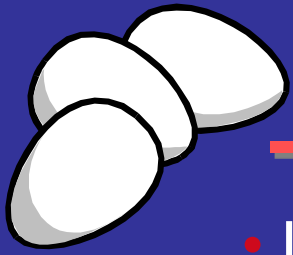
	<b>%</b>	<b>Agua</b>	<b>Proteína</b>	<b>Grasa</b>	<b>CHO</b>
Completo	100	74,6	12,1	11,2	1,2
Clara	58	88,0	10,1	0,2	0,8
Yema	31	48,0	16,4	32,9	2,0



# Composición del Huevo: edad vs cepa

---

- El tamaño del huevo incrementa con la edad.
- La proporción de yema es mayor en los huevos pequeños comparados con los grandes.
- Según incrementa el tamaño del huevo la cantidad de yema relativa disminuye, pero el total absoluto en masa incrementa.
- La albúmina de los huevos de gallinas de mayor edad tienen un menor % de sólidos.
- La alimentación y la cepa pueden generar diferencias en el contenido de colesterol.
- No existen otras mayores diferencias en composición debido a la cepa.



# Vitaminas: Grasa Soluble

---

- Las vitaminas A, D, E, & K están contenidas en la fracción de grasa soluble (insaponificable) de la yema.
- La yema es la mejor fuente de vitamina A en comparación con cualquier otro alimento natural animal a excepción del hígado.
- El huevo es la segunda fuente de vitamina D, solo superado por los aceites de pescado, pero por comparación no es especialmente potente.
- Las vitaminas E y K son variables que dependen de la dieta.

**Los huevos contienen todas las vitaminas necesarias excepto \_\_\_?**

**C**

Los huevos contiene altas cantidades de proteínas, vitaminas A, D, E, K, y complejo B, son ricos en minerales, especialmente hierro.



# Composición nutricional - Líquido/Congelado

Nutriente (100g)	Huevo completo	Yema	Yema azucarada	Yema salada	Huevos completos salados
Proteína (g)	12.56	15.86	13.80	14.00	10.97
Humedad (g)	76.15	52.31	51.25	50.80	67.83
Grasa (g) Lípidos totales	9.51	26.54	22.75	23.00	10.07
Carbohidratos (g)	0.72	3.59	10.80	1.60	0.83
Glucosa libre (g)	<0.1	0.2	N/A	N/A	N/A
Calorías (kcal)	143	322	307	274	138
Colesterol (mg)	372	1085	959	955	387

# Composición nutricional – Huevos secos

Nutriente (100g)	Clara	Huevo completo	Yema	Clara estabilizada
Proteína (g)	10.90	47.35	34.25	82.40
Humedad (g)	87.57	3.10	2.95	8.54
Grasa (g) Lípidos totales	0.17	40.95	55.80	0.04
Carbohidratos (g)	0.73	4.95	3.60	4.47
Glucosa libre (g)	0.3	0.3	<0.1	0
Calorías (kcal)	52	594	666	376
Colesterol (mg)	0	1507	2052	0

# Vitaminas en el Huevo - Liquido/Congelado

Vitaminas (por 100 g)	Huevo completo	Yema	Yema azucarada	Yema salada	Huevo completo salado
Niacina (mg)	0.075	0.024	0.023	0.040	0.077
Riboflavina (mg)	0.457	0.528	0.530	0.430	0.443
B12 (mcg)	0.890	1.950	1.770	2.520	1.210
Ácido pantoténico (mg)	1.533	2.990	3.200	3.230	1.260
Vitamina A – IU	540	1442	1315	1190	497
Tiamina (mg)	0.040	0.176	0.135	0.130	0.060
B6 (mg)	0.170	0.350	0.284	0.261	0.226
Folato (mcg)	47	146	139	107	69.00
Vitamina E (mg)	1.050	2.580	N/A	N/A	0.800
Vitaminas D – IU	82	218	N/A	N/A	61.00
Luteina+Zeaxantina (mcg)	503	1094	N/A	N/A	417.00

USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 23 (2010).

# Vitaminas en el Huevo – Huevos Secos

Vitaminas (por 100 g)	Clara	Huevo completo	Yema	Clara estabilizada
Niacina (mg)	0.105	0.305	0.095	0.723
Riboflavina (mg)	0.439	1.540	1.880	2.316
B12 (mcg)	0.090	3.950	5.330	0.530
Ácido pantoténico (mg)	0.190	5.905	7.765	1.958
Vitamina A – IU	0	997	3031	0
Tiamina (mg)	0.004	0.195	0.290	0.037
B6 (mg)	0.005	0.388	0.660	0.024
Folato (mcg)	4	171	244	96
Vitamina E (mg)	0	3.880	5.420	0
Vitaminas D – IU	0	321	458	0
Luteina+Zeaxantina (mcg)	0	1329	2299	0

USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 23 (2010).

# Minerales en los Huevos – Liquido/Congelado

Minerales (por 100 g)	Huevo completo	Yema	Yema azucarada	Yema salada	Huevo completo salado
Calcio (mg)	56	129	123	114	55
Hierro (mg)	1.75	2.73	3.14	3.75	1.71
Magnesio (mg)	12	5	10	10	9
Fósforo (mg)	198	390	384	431	186
Potasio (mg)	138	109	103	117	128
Sodio (mg)	142	48	67	3780	3663
Zinc (mg)	1.29	2.30	2.81	2.84	1.30
Cobre (mg)	0.072	0.077	0.012	0.109	0.064
Manganeso (mg)	0.028	0.055	0.059	0.062	0.033
Selenio (mcg)	30.70	56	37.70	37.70	30.4

# Minerales en los huevos – Huevos Secos

Minerales (por 100 g)	Clara	Huevo completo	Yema	Clara estabilizada
Calcio (mg)	7	231	284	89
Hierro (mg)	0.08	6.79	5.42	0.24
Magnesio (mg)	11	42	13	72
Fósforo (mg)	15	831	920	89
Potasio (mg)	163	493	244	1116
Sodio (mg)	166	523	135	1238
Zinc (mg)	0.03	5.28	4.93	0.16
Cobre (mg)	0.023	0.196	0.012	0.170
Manganeso (mg)	0.011	0.125	0.119	0.050
Selenio (mcg)	20	119.60	86.80	125.10

USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 23 (2010).

# Lípidos – Líquido/Congelado

Lípidos (por 100 g)	Huevo completo	Yema	Yema azucarada	Yema salada	Huevo completo salado
18:2 Linoleico	1.555	3.538	2.599	2.513	1.324
18:3 Linolenico	0.048	0.103	0.055	0.064	0.044
<b>EPA</b>	0	0.011	0.100	0.109	0
<b>DHA</b>	0.058	0.114	0.104	0.109	0.046

# Lípidos- Huevos Secos

Lípidos (por 100 g)	Clara	Huevo completo	Yema	Clara estabilizada
18:2 Linoleico	0	4.614	6.423	0
18:3 Linolenico	0	0.111	0.126	0
<b>EPA</b>	0	0.278	0.203	0
<b>DHA</b>	0	0.176	0.239	0



# Modificación de la composición de los huevos

La composición lípida de la yema responde a la dieta, esto se debe a que la yema es un lípido el cual es absorbido a través del intestino y depositado en la yema.

Ejemplos :

- Saturados vs. insaturados
- Ácidos grasos Omega-3
- Vitamina E
- Luteína



# Proteína del Huevo

- 60% en la Albúmina
- 40% en la Yema
- Todos los amino ácidos esenciales – comida completa
- Puntuación Química= 100
- Valor Biológico = 94
- Relación de eficiencia de la proteína = la más alta de todos los alimentos

# Beneficios Nutricionales del Huevo

- Colina
- Vitamina D (41 IU)
- Luteína / Zeaxantina / Carotenoides
- Colesterol?? – “Un huevo al día está bien”

# Beneficios Nutricionales del Huevo

- Las yemas contienen cantidades despreciables de grasas trans (<0.24 g)
- Libre de Gluten – Los huevos remplazan las propiedades funcionales del gluten pero también incrementan la proteína en alimentos libres de gluten.
- Los productos del huevo son naturalmente libres de sodio.

# Respuesta Glicémica

- Los ingredientes del huevo son casi libre de carbohidratos.
- No contribuye al contenido de glicemia por carbohidrato.
- Excepción – El azúcar que se añado para mejorar la funcionalidad.

# Envejecimiento de la población

- Sarcopenia – pérdida progresiva de masa muscular, función, calidad, fuerza relativa (45% de los adultos)
- Conduce a las caídas, fractura, pérdida de función física
- Retos sensoriales
- Solución – Los huevos proveen de proteína de alta calidad para mantener los músculos, fácilmente digeribles, suave textura, mezcla bien para mejoras de sabor.

# Centro de Nutrición del Huevo (ENC)- Misión

**ENC es una fuente creíble de nutrición y de información de ciencia para la salud y es el líder reconocido en investigación y educación relacionada al Huevo.**

Mitch Kanter, PhD  
Executive Director ENC

Re-balanceando  
carbohidratos y proteínas



# Beneficios nutricionales del Huevo

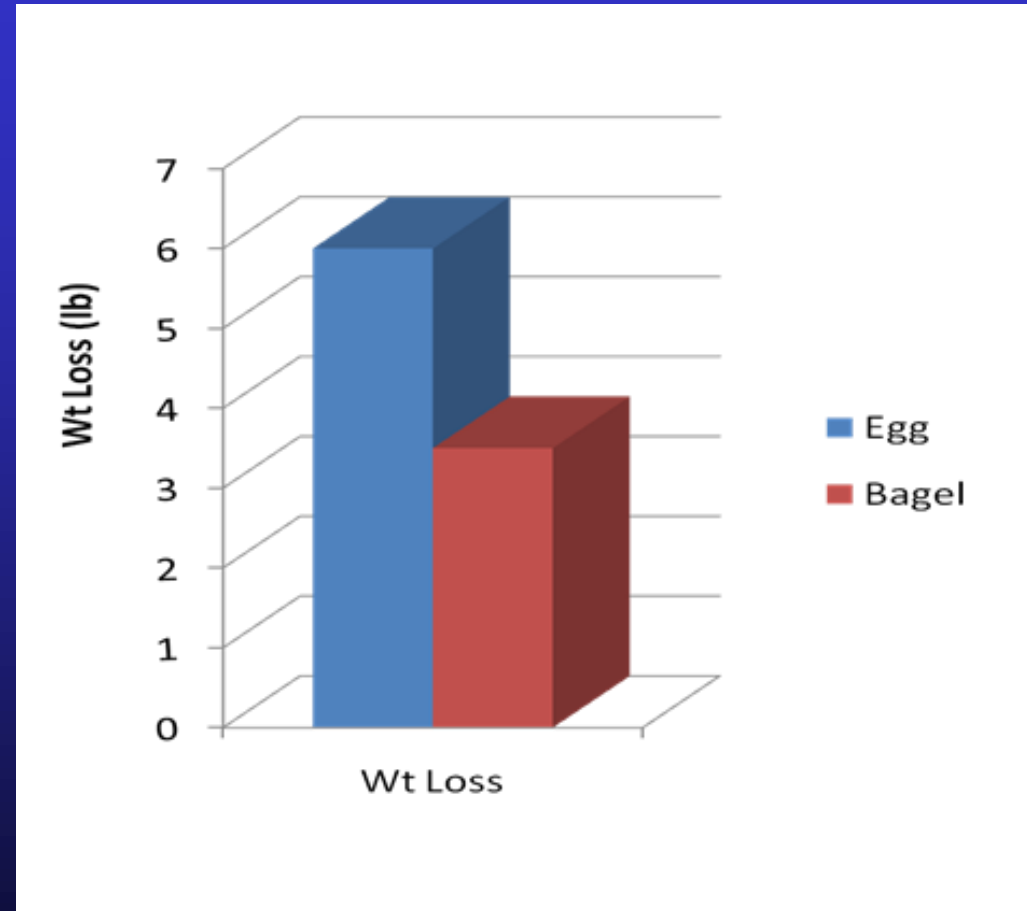
- Saciedad – ENC data

	Desayuno con huevo	Desayuno con rosquilla	% cambio
Saciedad a 3 horas	4.5	2.4	88%
Ingesta de almuerzo (kcal)	560	704	-21%

- Reducción de ingesta de 430 kcal en 24 hr

# Proteína & Saciedad

- 8 semanas, dieta de estudio (n=80)
- $\geq 5$ d/semana 340 kcal huevo vs. Rosquilla en desayuno
- Reducción en la dieta de 1,000 kcal/d



Mitch Kanter, PhD  
Executive Director ENC

**La adición de un desayuno rico en proteínas mejora el control del apetito y la saciedad para combatir la obesidad en la población joven.**

Heather Leidy, Ph.D.  
University of Missouri

# Grupos de estudio:

-No desayunadores

-Desayunos con alta proteína:

350 kcals 35 g proteína 35 g carb 8 gm grasa

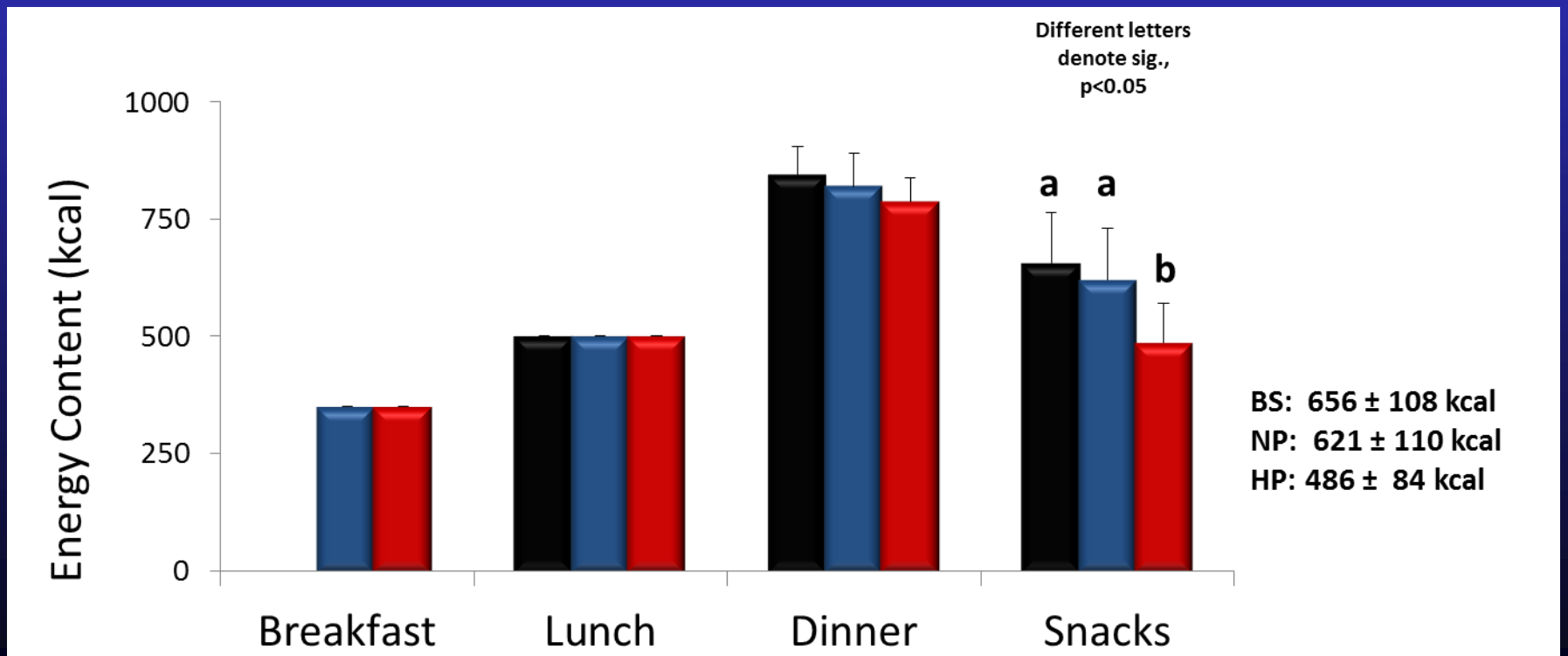
-Desayuno con nivel normal de proteína:

350 kcals 13 g proteína 57 g carb 8 gm grasa

# Energy Intake

	Bocadillos	ND	PN	AP
Postres (g)		110 ± 23	104 ± 24	87 ± 20
Caramelos (g)		33 ± 13 <sup>a</sup>	37 ± 12 <sup>a</sup>	16 ± 6 <sup>b</sup>
Salados (g)		45 ± 15	58 ± 17	51 ± 18
<b>Altos en grasas (g)</b>		<b>164 ± 29<sup>a</sup></b>	<b>142 ± 28<sup>b</sup></b>	<b>105 ± 24<sup>b</sup></b>
Chocolate (g)		94 ± 22	99 ± 24	82 ± 20

- No desayunadores
- Proteína normal
- Alto en Proteína



# Efectos benéficos del desayuno alto en proteínas en el control del apetito, peso corporal y cognición en sobrepeso de adolescentes obesos

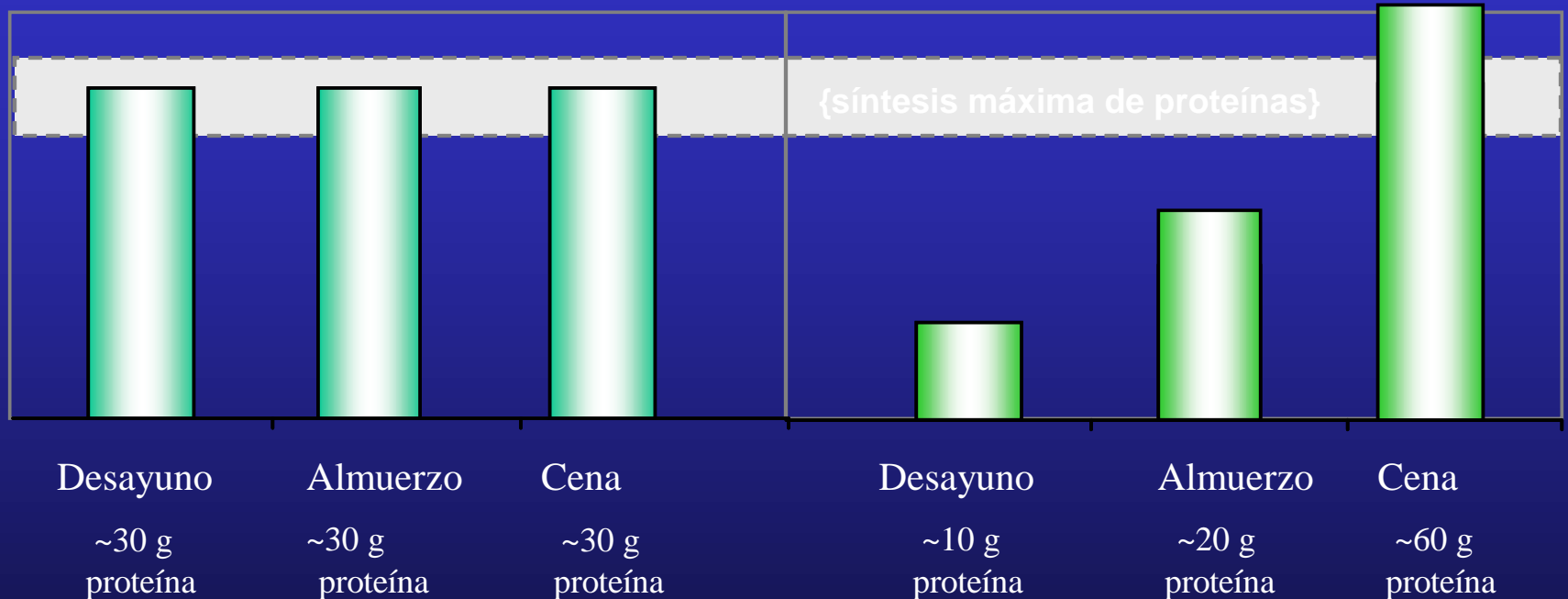
Principal Investigator: Heather Leidy, PhD; University of Missouri

- **Hallazgos claves:** Desayunos altos en proteína tienden a incrementos en la saciedad diaria y la reducción de comer bocadillos nocturnos, particularmente comida alta en grasa, sugiriendo que la proteína en el desayuno es una estrategia viable para la gerencia de la ingesta calórica.
- **Implicaciones para la industria del huevo:** Los resultados de este estudio recibieron una gran atención de la prensa, subrayando los beneficios de la proteína en el desayuno, mostrando los efectos de los huevos en la sensación de saciedad y bocadillos nocturnos.

# Patrones de proteína en la comida

Distribución óptima de proteínas

Distribución de proteína sesgada



# Efectos de la ingesta de huevo en la función endotelial en Adultos con enfermedad arterial coronaria: Un ensayo cruzado, aleatorio y controlado.

**Principal Investigador:** David L. Katz, MD, MPH; Yale University

- **Principales Hallazgos:** No hubo efectos adversos o diferencias entre el consumo de huevo y los substitutos del huevo para colesterol en la sangre, presión arterial, o función endotelial (un indicador de salud vascular).
- **Implicaciones para la industria del huevo:** Los resultados de este estudio retan las recomendaciones actuales que limitan la ingesta de colesterol en individuos en riesgo de desarrollar enfermedades del corazón. Continuar creando un conjunto de evidencias científicas en esta área puede eventualmente llevar a una crítica revisión de las directrices actuales.



## ENC – Dr. Mitch Kanter

### Acerca de la relevancia del huevo en la industria:

- El límite dietético de *300 mg de colesterol permanece*. Dos cientos mgs son recomendados para individuos de riesgo de enfermedades cardio-vasculares.
- Se afirma que *“un huevo por día no resulta en incrementos del nivel de colesterol en la sangre, tampoco incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular en individuos sanos”*.
- Los alimentos de alta densidad nutricional están bajo presión, y los *huevos son específicamente reconocidos como una opción densa de nutrientes*.
- Consumir un *desayuno denso en nutrientes* es recomendado.
- *Proteínas magras están bajo presión*, los huevos son recomendados como una opción.
- *Las Yemas de huevo son reconocidas como una fuente natural de vitamina D*. Vitamina D es citada como un “nutriente de preocupación”.



# Huevos procesados

- *Substitutos del huevo*

- Clara de huevo + Yema-susbstituto sin colesterol.
- Fortificado con nutrientes de grasa solubles.
- Adición de carotenoide para el color de la yema.
- Adición de carboximetilcelulosa (CMC) reduce el llanto.
- Aroma y sabor no tan buenos como los huevos frescos.



# Huevos Procesados

- *Substitutos del huevo*

- Productos de grasa modificada
- 213 mg colesterol/yema (huevos grandes)
  - Relativamente alto (70mg/100g pechuga de pollo o carne de res magra)
- 1. Yema: menos huevos
- 2. Huevos en cáscara de colesterol reducido
- 3. Huevo entero líquido de colesterol reducido
  - Huevos simples,  $\beta$  - cyclodextrina
  - Better-n-eggs
- 4. Huevos en cáscara de grasas modificadas
  - Aceites insaturados en la dieta para incrementar grasas poliinsaturadas en la yema
  - El aceite de pescado, semillas de lino, las algas, se utiliza en dietas para aumentar los ácidos grasos omega - 3



# ENC ha desarrollado un Consorcio Internacional de Nutrición

- Compartir ideas/recursos
  - Investigación
  - Programas de educación
- Proveer ingresos/información en una crisis
- Evitar “re-inventar la rueda”
- Identificar expertos internacionales más fácilmente
- Conferencias internacionales
- Comenzar como website; crecerá hacia algo más?

Mitch Kanter, PhD  
Executive Director ENC

**Temas de ENC a continuación**

**Posibles  
Tendencias**

**Carbohidratos  
vs. Proteínas**

**Funcionalidad  
del Huevo**

**Re-Analizar Dieta  
de Colesterol &  
Grasas Saturadas**

**Proteínas  
Animal vs.  
Non-Animal**

**Sustentabilidad**

**Microbioma**

Mitch Kanter, PhD  
Executive Director ENC