

ESTUDIOS DE ANTROPOLOGÍA BIOLÓGICA

VOLUMEN XII

*

Editores

Carlos Serrano Sánchez
Patricia Olga Hernández Espinoza
Francisco Ortiz Pedraza



 **CONACULTA • INAH** 



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS
INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA
ASOCIACIÓN MEXICANA DE ANTROPOLOGÍA BIOLÓGICA
MÉXICO 2005

Comité editorial

Marco Antonio Cardoso Gómez
Patricia Olga Hernández Espinoza
María Teresa Jaén
Sergio López Alonso
Francisco Ortiz Pedraza
Carlos Serrano Sánchez
Luis Alberto Vargas Guadarrama
José Luis Vera Cortés

Diseño de portada: Ada Ligia Torres Maldonado
Realización de portada: Nohemí Sánchez Sandoval

Todos los artículos fueron dictaminados

Primera edición: 2005

© 2005, Instituto de Investigaciones Antropológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria, 04510, México, D.F.

© 2005, Instituto Nacional de Antropología e Historia
Córdoba 45, Col. Roma, 06700, México, D.F.
sub_fomento.cncpbs@inah.gob.mx

© 2005, Asociación Mexicana de Antropología Biológica

ISSN 1405-5066

D.R. Derechos reservados conforme a la ley
Impreso y hecho en México
Printed in Mexico

EFFECTOS DEL CONSUMO EQUILIBRADO
DE ÁCIDOS GRASOS $\Omega 3$ - $\Omega 6$ SOBRE LA MORFOFISIOLOGÍA
DE LA MUJER DE MEDIA EDAD

Consuelo Prado, Margarita Carmenate, Anders H.Nielsen,
Raquel Martínez, César Donoso, Peter Lembke*

Universidad Autónoma de Madrid Dtº Biología

**Belovo (España) S.L. Tarragona*

RESUMEN

Los cambios metabólicos-endocrinos que acontecen en la transición climaterica de la mujer suponen una etapa de máxima sensibilidad en relación con factores de riesgo y pérdida de salud. El desequilibrio en la alimentación puede ser causa de que esta transición normal se torne patológica; en este sentido, la hipótesis del presente trabajo es si el equilibrio en la alimentación entre los ácidos grasos $\Omega 3$ / $\Omega 6$ reduce el riesgo mórbido tanto en sus aspectos somatofisiológicos como hemáticos. Intentamos confirmar la hipótesis, mediante un estudio muestra-control en la población española. El análisis se ha realizado sobre 80 mujeres de Navalcarnero (Madrid), submuestra 1-Columbus (consumieron entre uno y tres huevos/día equilibrados $\Omega 3$ / $\Omega 6$), 2- Control (mantuvieron dietas habituales). La duración del estudio fue de dos meses. El grupo Columbus experimentó diferencias significativas en disminución de peso ($t=2.08, p>0.05$), insulina basal, hemoglobina glicosilada ($t=3.05, p>0.001$) y tensión arterial ($t=2.97, p>0.05$). Se redujo el perfil de riesgo mórbido en 0.5 puntos con respecto a la estima Framingham.

PALABRAS CLAVE: climaterio, alimentación, hematología.

ABSTRACT

Changes in metabolism and the endocrine system that occur during the climaterial transition in females represent a phase of the utmost sensitivity regarding health risk factors. Nutritional imbalances might cause this normal transition to turn pathological. In this sense, the hypothesis of this essay is whether achieving a nutritional balance in fatty acids can help to reduce the risk of disease both somatophysiologicaly as well as hematologically. The objective is to prove this hypothesis by undertaking a sample-study of the Spanish population. The analysis has been made on 80 females from Navalcarnero (Madrid), with tow sub-samples: 1-"Columbus" (1-to-3 balanced eggs/day was included). 2. Control (usual diets were maintained). The study lasted two months. The Columbus group underwent significant differences regarding weight loss ($t=2.08$, $p>0.05$), basal insulin, glycosidase hemoglobin ($t=3.05$, $p>0.001$), arterial pressure ($t=2.97$, $p>0.05$). The health risk profile was diminished in 0.5 points in comparison to the Framingham estimations.

KEY WORDS: climaterium, alimentation, hematology.

INTRODUCCIÓN

La dieta equilibrada es un factor que incide sobre el estado de salud de los individuos y de las poblaciones. En muchos casos el entorno dificulta la consecución de una dieta idónea y saludable. No sólo situaciones carenciales son causa de malnutrición, sino también aquellas originadas de la desinformación, presión de mercado o modas que pueden ser la génesis de desequilibrios biológicos que conducen a la enfermedad.

A nivel ontogenético existen fases más sensibles a desequilibrios alimentarios y, como consecuencia, más proclives a disfunciones por exceso o déficit en la dieta; normalmente en éstas ocurren cambios endocrino-metabólicos como son los del crecimiento, maduración sexual y, en el caso de la mujer, la fase de climaterio que marca la transición de la fase reproductiva a la no reproductiva.

En este marco sólo se citará que los cambios endocrino-metabólicos que se producen en la mujer de edad mediana conducen a una alteración ósea con un fuerte incremento de la actividad osteoclástica, así como a una disminución de los niveles de estrógeno que repercute sobre los ácidos grasos y lipoproteínas plasmáticas (Speroff 2000; Abellán 2002). Esta fase es pues prioritaria para su estudio con el fin

de otorgar soluciones prácticas, programas educacionales y divulgativos que permitan, con base en el conocimiento, la puesta en práctica de acciones preventivas en sociedades donde la urbanización ha transformado los patrones alimentarios favoreciendo la compra de productos industrializados, manufacturados y ricos en grasa saturada. No es extraño encontrar individuos con malnutrición carencial (normalmente de micronutrientes) junto a casos de patologías degenerativas como obesidad o diabetes, con lo que puede presentarse una doble carga a nivel de asistencia sanitaria evitable en parte con una buena educación y cambio de hábitos dietéticos.

Las normas sobre consumos alimentarios recomiendan la toma de 2-3 raciones por día de proteína de “alta calidad” biológica para lograr un buen equilibrio alimentario. Estos consejos impactan de modo contradictorio con situaciones económicamente limitadas. En estudios recientes llevados a cabo por las asociaciones americanas del corazón se ha reconocido la existencia de situaciones alarmistas relativamente recientes sobre las restricciones en las dietas de productos con colesterol. Estas mismas fuentes indican cómo el huevo es un producto completo en cuanto aporta proteína de alta eficiencia biológica y el resto de principios inmediatos y vitaminas liposolubles de difícil inclusión en la alimentación por otras fuentes, aunando además un costo bajo que posibilita su adquisición por el grueso de individuos y poblaciones. Así, el American Colleague of Nutrition los confirma como *comida funcional*. Las recomendaciones, no obstante, son de no sobrepasar los 300 mg de colesterol/ día en la alimentación.

A la hora de abordar cualquier recomendación sobre salud y nutrición debemos ser prudentes, ya que pueden existir repercusiones en la ingesta de esta fuente de proteína asequible. Su contenido en colesterol junto a una desproporción en la composición de ácidos grasos (Omega 3 / Omega 6) no la hacen perfecta. Los huevos poseen una proporción de 10-8 Omega 6 por 1 Omega 3, que los aleja de la proporción idónea del efecto benéfico de los ácidos Omega 1/1 sin exceso de Omega 6. De hecho los ácidos grasos polinsaturados Omega 3 están relacionados con las enfermedades cardiovasculares y de vías circulatorias, y juegan un papel preponderante en las conexiones neuronales sobre todo a nivel cerebral (Brongest *et al.* 1981; Connor y Harris 1981; Von Schacky *et al.* 1985; Knapp y Fitzgerald 1989).

Algunos estudios reportan los déficit en Omega 3 en depresiones, desórdenes de memoria y degeneraciones involutivas como el Alzheimer. La menopausia en su sintomatología refiere abundantes casos de depresión que podrían ser objeto de mejora con el cuidado de esta proporción de Omega 3, que además parece, sin modificar fuertemente el colesterol total, que proporciona una preponderancia de la fracción HDL con respecto a la LDL. Esto, evidentemente en la fase de merma estrogénica, es enormemente beneficioso.

La recomendación de la ingesta de huevos pasaría por conseguir que en éstos se optimizara la proporción de ácidos grasos que en la actualidad poseen los existentes en el mercado. Esto ha sido conseguido del modo más natural posible, sin tratamientos genéticos o invasivos, simplemente proporcionando a las aves una dieta semejante a las que tendrían en libertad.

Así, el objetivo del presente trabajo es conocer las repercusiones concretas y los posibles efectos secundarios de la ingesta de este alimento sobre la fase posmenopáusica de la mujer española.

MUESTRA Y MÉTODO

De acuerdo con los objetivos propuestos en este estudio se establecerán dos submuestras de mujeres que tendrán las siguientes características:

- Edad entre 45 y 60 años
- Españolas, residentes en la CAM (Comunidad Autónoma de Madrid)
- En fase posmenopáusica
- Sin patologías cardiovasculares o degenerativas metabólicas u óseas
- Sin tratamiento hormonal sustitutivo
- Sin dietas alimentarias

Las mujeres fueron informadas debidamente sobre el objetivo del estudio y aceptaron de modo voluntario participar en él, durante un periodo de ocho semanas. Se realizaron controles analíticos al inicio y al final del periodo de estudio. Se efectuaron visitas de seguimiento para constatar el cumplimiento de los protocolos acordados.

1ª Submuestra (Grupo I) - Mujeres que consumieron entre uno y tres huevos equilibrados por día.

2ª Submuestra (Grupo II) - Mujeres que consumieron huevos estándar a diario.

El estudio comprendió las siguientes variables:

Somáticas y fisiológicas	Sanguíneas
Talla	Colesterol total
Peso	HDL /LDL colesterol
Composición corporal (mediante pliegues cutáneos)	Triglicéridos
Composición corporal (Mediante bioimpedancia)	Glucosa
Tensión arterial (sistólica/diastólica)	Hemoglobina glicosilada
Perímetros (brazo, cintura, cadera)	Insulina basal

Para la evaluación somática se siguió el protocolo de medición marcado por el IBP (Weiner y Lourie 1981). Las determinaciones de análisis clínico se llevaron a cabo en el laboratorio asociado con el proyecto, reconocido según la legislación europea y sometido a control de calidad europeo Roche, AEFA-AEBM, con certificado ISO-9002.

Para la evaluación del perfil de riesgo cardiovascular se aplicaron las fórmulas del Estudio Framingham (Gordon *et al.* 1978; Wilson *et al.* 1998).

RESULTADOS

La mayoría de las mujeres del estudio estaba casada, el porcentaje de solteras fue muy bajo, el de viudas no alcanzó el 10% y ninguna estaba separada en el momento de la recogida de los datos. La muestra estuvo formada por mujeres de escolarización básica en sus niveles de primaria y graduado escolar, tan sólo el 3% tenía formación universitaria. Ocupacionalmente el 90% era ama de casa.

El patrón reproductivo de las mujeres incluidas en el estudio es en su mayoría de múltipara, siendo el número de descendientes medio por mujer de $2,14 \pm 1,06$ hijos. La frecuencia de abortos, teniendo en cuenta que en su totalidad obedece a causas naturales, es de $0,5 \pm 0,82$. Así el número de embarazos por mujer es de $2,66 \pm 1,18$ como promedio.

CARACTERES HEMATOLÓGICOS

Comparación de la variación hemática control vs. grupo de consumidoras de huevos equilibrados

En los cuadros 1 y 2 se resume la variación hemática de las mujeres control y de aquellas que consumieron durante los dos meses de duración del estudio de uno a tres huevos *equilibrados omega 3/omega 6* diarios respectivamente.

Al aplicar los correspondientes parámetros estadísticos comparativos en la trayectoria de ambas submuestras, se observa que la variación registrada en la submuestra control no es significativa con respecto a la primera analítica para ninguna de las constantes hemáticas analizadas. Sin embargo, cuando se evalúa lo acontecido en la muestra consumidora de huevos *equilibrados*, se registra una variación significativa en el descenso de triglicéridos ($t= 1,85$; $p>0,05$) y de la insulina basal ($t=3,5$; $p>0,001$). Se ha observado un ascenso significativo ($t=-3,10$; $p>0,01$) en los niveles de hemoglobina glicosilada, que sin embargo se mantiene dentro del rango de normalidad.

Análogamente al estudio hemático, se ha analizado la variación somatofisiológica acontecida en los dos meses de investigación en las dos submuestras antes referidas; los resultados a los que se ha llegado se resumen en los cuadros 3 y 4 (grupo consumo y grupo control respectivamente).

La muestra control registró un incremento en peso (gráfica 1), índice de masa corporal (gráfica 2), sumatoria de pliegues grasos (gráfica 3), valores de bioimpedancia (gráfica 4), con respecto a la caracterización somática; pese a las tendencias observadas sólo alcanzó significación estadística la variación del peso ($t=2,67$; $p>0,01$).

Cuadro 1
Variables hematológicas de mujeres que consumieron siete o más huevos Columbus durante los dos meses del estudio

Variable (N=40 ♀)	media	$\pm \sigma$	mín	máx	<u>P5</u>	P25	P50	P75	P95
Glucosa 1	91,84	14,44	67,0	142,0	73,50	83,00	89,50	98,00	133,00
Glucosa 2	90,48	14,25	70,0	152,0	70,75	82,00	87,50	99,50	112,75
Colesterol total-1	228,18	32,74	177,0	307,0	178,75	205,00	226,50	251,00	290,75
Colesterol total-2	230,16	34,01	154,0	302,0	174,00	205,00	227,50	256,00	294,25
HDL- Colesterol-1	57,00	12,97	33,0	9,0	37,00	47,50	55,00	65,75	80,25
HDL- Colesterol-2	55,55	12,81	31,0	85,0	31,50	45,00	54,00	63,00	84,00
LDL- Colesterol-1	150,55	26,15	106,0	210,0	109,25	131,00	149,50	166,00	195,56
LDL- Colesterol-2	156,25	31,38	94,0	235,0	108,75	131,50	152,50	186,25	210,75
Triglicéridos 1	103,02	55,91	30,0	270,0	36,25	64,50	84,00	125,00	226,00
Triglicéridos 2	94,21	63,85	22,0	349,0	31,50	48,75	74,50	121,50	227,50
Hemoglobina Glicosilada-1	5,25	0,49	5,0	7,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0
Hemoglobina Glicosilada-2	5,50	0,51	5,0	6,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0
Insulina Basal-1	10,37	4,60	3,08	26,43	5,19	7,05	9,36	11,83	20,97
Insulina Basal-2	8,32	4,53	3,37	31,94	3,52	5,38	7,54	10,12	14,33

Cuadro 2
 Variables hematológicas en la muestra Control de mujeres.
 Navalcarnero 2002

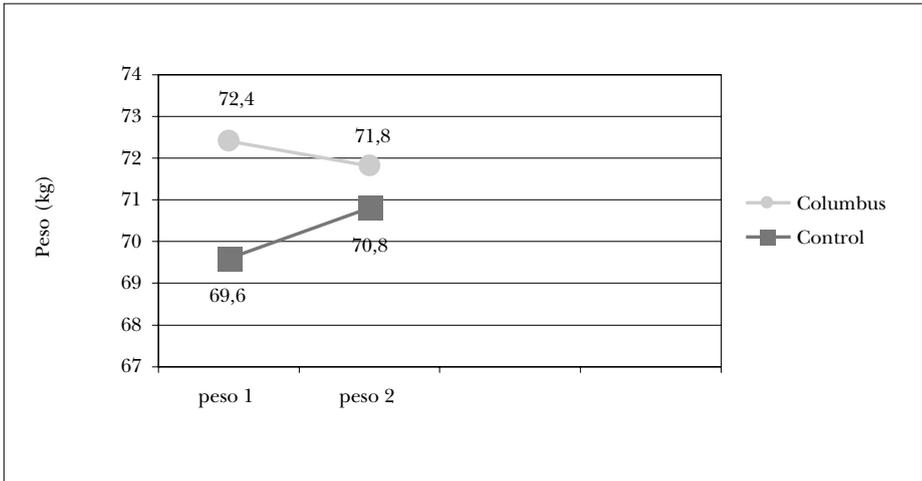
Variable (N=40 ♀)	media	$\pm \sigma$	mín	máx	<u>P5</u>	P25	P50	P75	P95
Glucosa 1	90,81	8,69	79,0	114,0	80,80	86,00	90,00	96,00	112,80
Glucosa 2	89,30	18,45	70,0	167,0	71,65	75,75	87,50	98,25	137,85
Colesterol total-1	218,84	32,10	155,0	282,0	161,60	196,00	217,00	243,00	279,00
Colesterol total-2	220,80	38,82	135,0	296,0	137,75	199,25	227,00	252,25	280,60
HDL- Colesterol-1	55,03	11,51	33,0	83,0	33,00	48,00	55,00	63,00	78,80
HDL- Colesterol-2	56,30	10,32	34,0	81,0	37,30	48,00	56,50	62,00	78,25
LDL- Colesterol-1	145,36	30,79	86,0	223,0	96,80	123,00	142,00	165,00	205,60
LDL- Colesterol-2	151,90	41,23	79,0	265,0	83,40	126,25	153,00	173,25	243,55
Triglicéridos1	92,32	47,58	33,0	207,0	36,00	57,00	73,00	119,00	198,00
Triglicéridos2	86,70	48,78	35,0	265,0	38,85	53,75	63,50	113,75	212,20
Hemoglobina Glicosilada-1	5,23	0,43	5,0	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0
Hemoglobina Glicosilada-2	5,30	0,47	5,0	6,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0
Insulina Basal-1	14,18	11,67	5,07	46,61	5,15	6,12	9,51	15,26	45,84
Insulina Basal-2	10,44	5,04	2,93	19,55	3,33	6,09	9,25	15,42	19,48

Cuadro 3
 Variables antropométricas y fisiológicas de la muestra de mujeres pos menopáusicas del grupo
 Columbus que consumieron siete o más huevos Columbus por semana durante los dos meses
 del estudio. Navalcarnero, Madrid (2002)

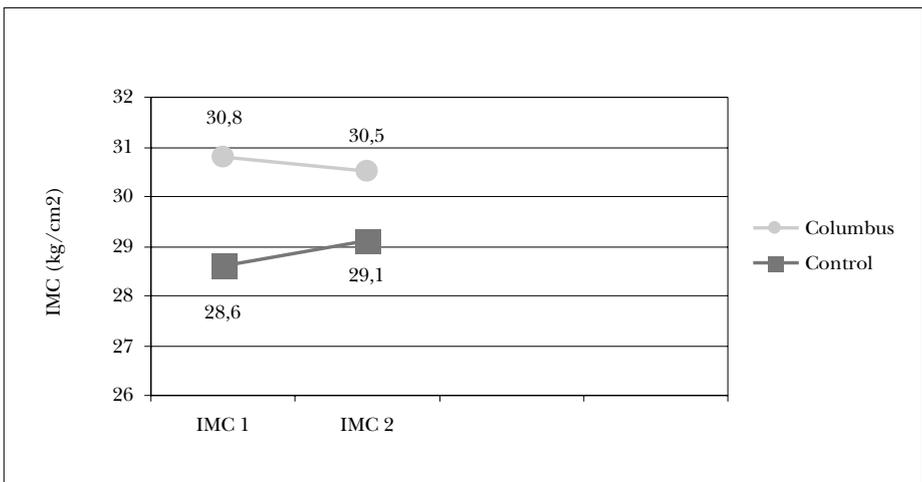
Variable (N=80 ♀)	media	$\pm \sigma$	mín	máx	<u>P5</u>	P25	P50	P75	P95
Talla	154,64	6,52	138,1	171,5	141,0	150,4	155,3	159,0	164,2
Peso 1	71,58	11,93	49,5	105,0	56,0	62,5	69,75	78,63	96,83
Peso 2	71,86	11,24	54,5	103,5	57,5	63,5	70,00	76,50	101,00
B.M.I-1	29,99	4,78	21,14	43,31	22,85	26,70	30,02	33,14	38,91
B.M.I-2	30,16	4,61	22,10	42,69	23,59	26,11	30,36	32,72	40,15
Σ Pliegues-1	87,17	20,19	48,4	132,0	58,01	71,85	85,20	99,65	126,31
Σ Pliegues-2	88,66	19,46	52,8	133,2	57,40	71,60	89,80	101,00	126,00
Bioimpedancia -1	39,33	5,49	27,1	49,6	28,79	37,70	39,85	43,63	47,66
Bioimpedancia -2	39,67	5,02	26,7	49,4	31,80	36,20	39,20	43,30	48,60
C. Cintura-1	90,90	11,27	70,4	121,9	73,81	82,13	89,65	99,75	108,71
C. Cintura-2	92,36	11,40	70,0	123,0	71,20	85,00	94,00	100,00	114,00
C. Cadera-1	108,63	9,94	91,6	137,4	94,40	100,93	107,65	114,95	128,17
C. Cadera-2	105,38	9,09	90,0	135,0	93,00	99,00	104,00	110,00	128,00
I.Cintura-Cadera-1	0,835	0,052	0,728	0,966	0,743	0,794	0,838	0,878	0,920
I.Cintura-Cadera-2	0,886	0,082	0,690	1,140	0,720	0,845	0,876	0,932	1,020
Dinamometría Derecha-1	25,81	4,86	14,0	36,0	18,00	22,0	26,50	29,00	33,9
Dinamometría Derecha-2	25,19	5,64	13,0	37,0	14,95	22,0	25,25	28,25	34,1
Dinamometría Izquierda-1	24,04	4,45	14,5	34,0	15,0	21,13	25,0	27,0	31,28
Dinamometría Izquierda-2	23,54	5,26	10,0	38,0	13,0	21,00	24,0	27,0	31,00
Capacidad Vital-1	1,771	0,446	1,0	2,8	1,0	1,4	1,80	2,1	2,6
Capacidad Vital-2	1,842	0,466	1,0	3,1	1,1	1,5	1,75	2,2	2,6
Tensión Arterial Sistólica-1	126,00	15,85	90,0	160,0	98,90	114,25	125,00	139,00	152,20
Tensión Arterial Sistólica-2	122,55	13,07	78,0	150,0	102,00	114,00	122,00	130,00	142,00
Tensión Arterial Diastólica-1	74,90	8,30	55,0	98,0	62,0	70,0	75,0	80,0	90,0
Tensión Arterial Diastólica-2	73,37	6,97	60,0	86,0	60,0	70,0	74,0	80,0	84,0

Cuadro 4
 Variables antropométricas y fisiológicas de la muestra. Control de mujeres pos menopausias.
 Navalcarnero 2002

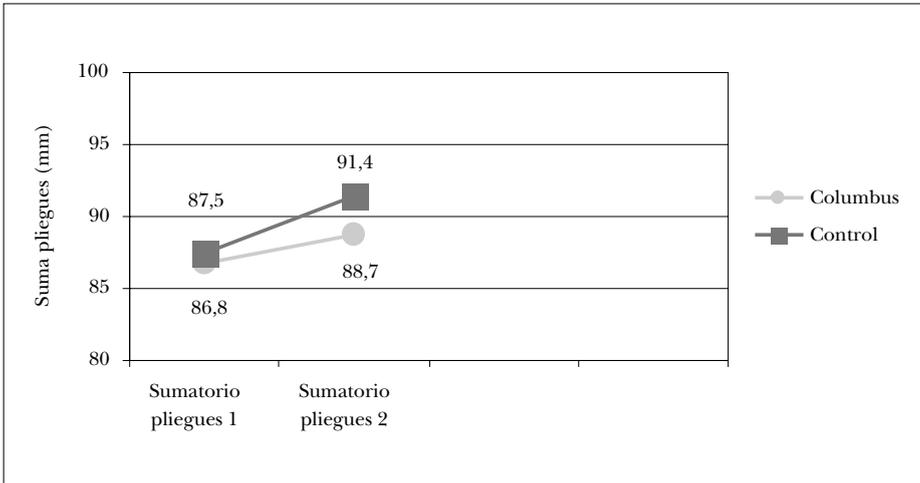
Variable (N=40 ♀)	media	± σ	mín	máx	P \bar{x}	P25	P50	P75	P95
Talla	153,52	6,53	138,1	166,4	139,3	149,3	154,8	157,6	164,0
Peso 1	72,39	10,42	56,0	105,0	57,40	63,75	74,00	79,00	91,70
Peso 2	71,78	10,17	54,5	103,5	57,25	63,50	73,00	76,75	92,70
B.M.I-1	30,81	4,26	23,78	43,31	23,95	27,69	31,12	33,49	38,97
B.M.I-2	30,49	4,24	23,59	42,69	23,72	27,54	30,48	33,28	39,31
Σ Pliegues-1	86,78	18,24	55,2	126,4	61,40	71,40	86,00	98,50	126,04
Σ Pliegues-2	88,66	19,46	52,8	133,2	57,40	71,60	89,80	101,00	126,00
Bioimpedancia -1	40,43	5,05	28,2	49,6	31,80	35,90	41,30	44,25	48,69
Bioimpedancia -2	40,19	4,88	28,9	48,9	31,87	36,50	40,60	43,55	48,54
C. Cintura-1	92,21	10,27	74,8	121,9	75,19	85,65	90,40	100,45	108,40
C. Cintura-2	94,49	10,94	70,0	123,0	70,90	88,50	95,00	100,00	116,17
C. Cadera-1	108,63	9,94	91,6	137,4	94,40	100,93	107,65	114,95	128,17
C. Cadera-2	105,38	9,09	90,0	135,0	93,00	99,00	104,00	110,00	128,00
I.Cintura-Cadera-1	0,842	0,052	0,738	0,966	0,760	0,805	0,845	0,880	0,924
I.Cintura-Cadera-2	0,904	0,082	0,690	1,140	0,712	0,858	0,904	0,948	1,040
Dinamometría Derecha-1	25,10	5,22	14,0	36,0	16,58	20,63	25,00	29,00	35,83
Dinamometría Derecha-2	24,43	5,94	13,0	36,0	14,05	18,50	25,00	28,00	33,95
Dinamometría Izquierda-1	23,15	4,46	15,0	34,0	15,00	21,00	24,00	26,00	31,25
Dinamometría Izquierda-2	22,82	5,31	10,0	38,0	12,30	20,00	23,00	26,00	31,80
Capacidad Vital-1	1,626	0,432	1,0	2,7	1,0	1,3	1,6	1,88	2,5
Capacidad Vital-2	1,677	0,375	1,0	2,5	1,1	1,4	1,6	1,88	2,5
Tensión Arterial Sistólica-1	131,61	14,94	98,0	160,0	110,40	119,00	130,00	146,00	159,40
Tensión Arterial Sistólica-2	123,71	13,50	78,0	150,0	100,75	11600	122,50	132,50	147,10
Tensión Arterial Diastólica-1	74,28	8,91	60,0	98,0	62,0	70,0	77,0	81,5	93,8
Tensión Arterial Diastólica-2	74,22	6,92	60,0	86,0	60,0	70,0	75,0	80,0	83,8



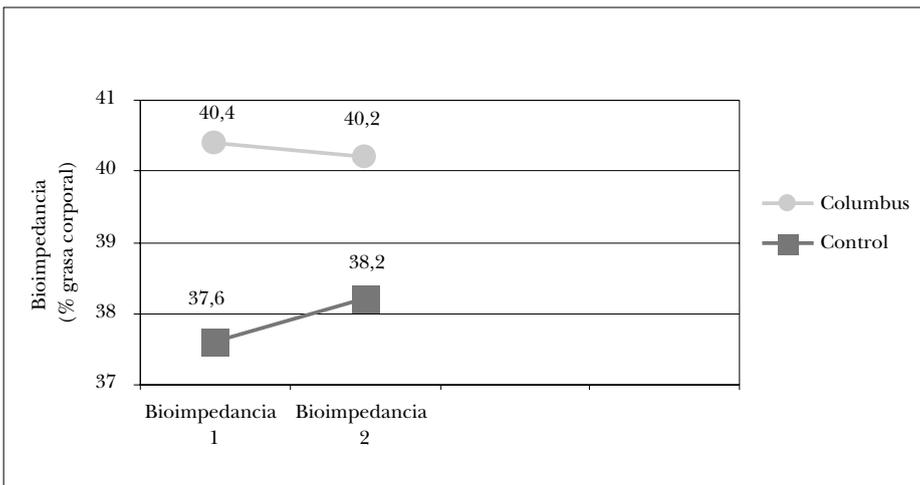
Gráfica 1. Comparación de la evolución del peso entre los grupos Columbus y Control. Navalcarnero 2002.



Gráfica 2. Comparación de la evolución del índice de masa corporal entre los grupos Columbus y Control. Navalcarnero 2002.



Gráfica 3. Comparación de la evolución de la grasa subcutánea (sumatorio de pliegues) entre los grupos Columbus y Control. Navalcarnero 2002.



Gráfica 4. Comparación de la evolución de la bioimpedancia entre los grupos Columbus y Control. Navalcarnero 2002.

La anterior caracterización hemática y somatofisiológica ha permitido la valoración del perfil de riesgo cardiovascular de la muestra total de mujeres de Navalcarnero (cuadro 5), de acuerdo con el protocolo de Framingham.

Para la evaluación del riesgo cardiovascular de acuerdo con el estudio Framingham, se han considerado los valores de colesterol total, HDL-colesterol, LDL-colesterol, tensión arterial, índice de masa corporal, edad, consumo de tabaco y nivel de glucosa. Los resultados tras aplicar la valoración de riesgo en cada caso muestra un porcentaje de riesgo del 7%: el valor máximo registrado en cuanto a riesgo cardiovascular en las mujeres de Navalcarnero ha sido del 32% y el mínimo del 1%; el valor modal del 6%, lo que sitúa a nuestra población en valores de bajo riesgo, tan sólo considerables a partir del valor del 10% de riesgo, que únicamente se registra en un 20% de las mujeres.

Cuadro 5

Variable	X	$\pm \sigma$	min	máx	t	P5	P25	P50	P75	P95
Total (N=80)										
Framingham 1	7,13	6,17	1	32		1,0	3,0	6,0	8,0	19,8
Framingham 2	7,00	6,76	1	32	,64 ns	1,0	3,0	5,0	8,0	26,6
Equilibrados (N=40)										
Framingham 1	8,41	6,63	1	32		1,2	4,0	7,0	11,0	29,0
Framingham 2	8,17	7,12	1	32	,91 ns	1,0	3,0	7,0	10,0	30,8
Control (N=40)										
Framingham 1	5,30	4,86	1	32		1,0	2,0	5,0	6,75	19,1
Framingham 2	5,22	5,00	1	32	,16 ns	1,0	3,0	4,0	5,0	23,6

NUTRICIÓN DE LAS MUESTRA

La valoración de la ingesta de las mujeres durante una semana, tanto en controles como en consumidoras de huevos equilibrados, ha permitido conocer que, al mantener los mismos patrones nutricionales únicamente alterados por el requisito de la ingesta de huevos equilibrados

diaria, la evaluación del patrón nutricional tiende a minimizar en la fracción grasa el aporte de ácidos grasos saturados y moniinsaturados, elevándose ligeramente la fracción poliinsaturada; descendiendo asimismo el nivel de colesterol aportado en la dieta. También desciende ligeramente el nivel de sodio y aumenta el nivel de potasio y de calcio. En cuanto a vitaminas, se ha registrado un incremento en el aporte de vitamina E y ácido fólico.

DISCUSIÓN

Son diversos los factores intrínsecos que pueden afectar la composición de los productos alimenticios de origen animal (raza, edad, sexo, localización anatómica, etcétera) y extrínsecos (hábitat, sistema de explotación, alimentación, etcétera). Desde los trabajos clásicos llevados a cabo en 1926 por Ellis & Isbel, se conoce que el que alcanza una mayor relevancia entre los extrínsecos es *la alimentación* de los animales explotados y que se refleja de forma inmediata. Cabe por lo tanto la posibilidad de corregir tendencias negativas observadas, que paulatinamente han ido alejándose de proporciones de equilibrio con el consiguiente riesgo para los consumidores. Por ejemplo, es posible controlar el contenido en ácidos grasos de la familia n-3 pudiéndose lograr un balance adecuado entre las familias n-6 y n-3.

La relación está basada en las interacciones entre la actuación de elongasas y desaturasas sobre los ácidos grasos y en que los sistemas enzimáticos que intervienen en estas vías son mayoritariamente hepáticos, aunque también puedan existir en las glándulas mamarias de madres lactantes así como en la placenta (Davidson *et al.* 1975).

En concreto, la actividad de delta 6 difiere a lo largo del proceso ontogenético, siendo quizás insuficiente tras el nacimiento, especialmente en prematuros y en la fase involutiva en ancianos. Así, de hecho se conoce que cada elongasa o desaturasa pueda actuar indistintamente sobre ácidos grasos de cualquier serie, pero en ningún caso pueda sintetizarse cualquier otro compuesto a partir de un ácido graso de otra serie.

En la década pasada se han publicado numerosos artículos acerca de los efectos de los ácidos de la familia n-3 en la salud humana. La

ingestión de ácidos grasos n-3 en muchos países occidentales parece inadecuada para compensar la elevada ingestión de los de la familia n-6 (Lands 1986). Un exceso de éstos puede interferir con los efectos beneficiosos de los n-3 al reducir la agregación de plaquetas. Por ello se ha sugerido que aumentando el consumo de n-3 hasta 0.5-1.0 g/día se podría reducir un 40 % el riesgo de muertes por problemas cardiovasculares en personas de mediana edad (Harris 1989; Applegate E. 2000)

Por otro lado, el hecho de ser diabético comporta un riesgo cardiovascular equiparable al de un sujeto que ya haya pasado por un accidente vascular. Así, en la actualidad se da tanta importancia a la normalización de parámetros glucémicos como al resto de factores de riesgo tradicionalmente tenidos en cuenta, como la presión arterial, el hábito tabaquico, el IMC o los lípidos séricos. Evidentemente, los objetivos terapéuticos propuestos para el control de lípidos son mucho más estrictos para la población diabética que para la población general (Klein 1995). Interesa conocer la evolución de este parámetro ante cualquier ensayo que conlleve una modificación de ingesta alimentaria. Se ha postulado que una de las medidas más idóneas para el control de la DM2 (diabetes mellitus tipo II) son los niveles de hemoglobina glucosilada (HbA_1C), ya que correlaciona óptimamente con la aparición de complicaciones micro y macrovasculares a medio y largo plazos (Ohkubo *et al.* 1995; UKPDS 1998)

El consenso europeo (EDPG) considera un nivel bueno de control una $HbA_1C < 6.5\%$ y aceptable siempre que el valor de esta constante sea $< 7.5\%$; en nuestro país la Guía del GEDAPS(2000) recomienda utilizar la propuesta de la American Diabetes Association (ADA-2000), que considera como objetivo terapéutico la reducción a $< 7\%$, proponiendo además como indicador de resultados intermedios el porcentaje de sujetos con $HbA_1C < 8\%$. En el presente estudio sobre Navalcarnero, en las mujeres con ingesta de huevos Columbus se modifican significativamente los valores de glucemia. Es bien conocido cómo en el climaterio, y tras él, en las mujeres se manifiesta una especial facilidad para desarrollar diabetes 2, debido, entre otras posibles causas de normativa de vida, a la modificación de los niveles de estrógenos y gestágenos cuya acción deteriora el metabolismo hidrocarbonado (Spellacy 1986). Así, además de lo anteriormente referido para la HbA_1C , hay que hacer mención de la baja significativa de glucosa que sitúa a las mujeres estudiadas

en los límites de óptimo epidemiológico; incluso, para los varemos más restrictivos al no sobrepasar los 90 mg/dl constituyen un resultado reseñable tras la ingesta por un periodo de dos meses de huevos equilibrados. Blum y Levy (1986) señalan cómo las personas sensibles a la alta de carbohidratos pueden responder con una elevación de los triglicéridos. La acción favorable sobre éstos encontrada en la muestra de equilibrados omega3 / omega6 puede ser causa combinada de acción biunívoca glucosa-triglicéridos. El % de ácidos grasos animales biológicamente activos (PUFA) puede conducir a una activación metabólica que mejore los niveles de glucosa en sangre (Howell *et al.* 1997).

Hay una baja de peso significativa que propicia un descenso en IMC y minimiza las perspectivas patológicas a medio plazo, cuando los condicionantes hormonales de la etapa antes mencionada hacen especialmente interesante los resultados y que desde un punto de vista integrador, como es el de la antropología, se han permitido constatar interrelaciones somatofisiológicas de marcado interés.

REFERENCIAS

ABELLÁN, J.

2002 Climaterio y riesgo cardiovascular, *Nefrología*, vol XXII (2): 20-1.

ADA (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION)

2000 Standards of Medical Care for Patients with Diabetes Mellitus, Clinical Practice Recomendations, *Diabetes care* 23 (supl.1): 32-42.

APPLEGATE, E.

2000 Introduction: nutritional and functional roles of eggs in the diet, *J. Am. Coll. Nutr.* 19: 495-499.

BLUM, C. B , Y LEVY R. I.

1986 Current therapy for hypercholesterolemia, *Jama* 261: 3582-3592.

BRONGEST-SCHOUTE, H.C., C. M. VANGENT, J. B. LUTEN AND A. RUITER

1981 The effect of various intakes of v-3 fatty acids on the blood lipid composition in healthy human subjects, *Am. J. Clin. Nutr.* 98 :1752-1758.

- CONNOR, W.E., D. S. LIN D.S. AND W. S. HARRIS
1981 A comparison of dietary polyunsaturated v-6 and v-3 fatty acids in human effects upon plasma lipids, lipoproteins and sterol balance, *Atherosclerosis* 1: 363-371.
- DAVIDSON, S., R. PASSMORE, J. F. BROOK AND A. S. TRUSWELL
1975 Human nutrition and dietetics. Churchill Livingstone Edinburgh
N. R. Ellis, H. S. Isbel (ed.) (1926), Soft pork studies ii: the effect of food fat upon body fat, as shown by the separation of individuals fatty acids of the body fat, *Journal Biol.Chem.* 69: 239-250.
- GORDON, T., W. KANNEL AND M. C. HJORTALAND
1978 Menopause and coronary heart disease. The Framingham Study, *Ann. Intern. Med.* 89(2): 157-161.
- HARRIS, W. S.
1989 Fish oil and plasma lipid and lipoprotein metabolism in humans . A critical review, *J. Lipid. Res.* 30 : 785-791.
- HOWELL, W.H., D. J. MCNAMARA, M. A. TOSCA, B. T. SMITH AND J. A. GAINES
1997 Plasma lipid and lipoprotein responses to dietary fat and colesterol: a metaanalysis, *Am. J. Clin. Nutrition* 65: 1747-1764.
- KNAPP, H.R., G. A. FITZGERALD
1989 The antihypertensive effects of fisch oil a controlled study of polyunsaturated fatty acid supplementation in essential Hypertension, *N. Engl. J. Med.* 320: 1037-1042.
- KLEIN, R.
1995 Hyperglycemia and microvascular and macrovascular disease in diabetes, *Diabetes care* 18: 258-268.
- LANDS, W.E.M.
1986 Renewed question about polyunsaturated fatty acids, *Nutr. Rev.* 44: 189-200.
- OHKUBO, Y., H. KISHIKAVA, E. ARAKI, T. MIYATA, S. ISAMI AND S. MOTOYOSHI
1995 Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6 years study, *Diabetes Res. Clin.Prac.* 28:103-117.

SPELLACY, W.N.

- 1986 Menopause, estrogen treatment and carbohydrate metabolism. In D. R. Mishel, *Menopause, Physiology and Pharmacology*, Yearbooks Publishers, Chicago.

SPEROFF, L., R. GLASS AND N. KASE

- 2000 *Endocrinología ginecológica e infertilidad*, España, Waverly Hispánica S.A.

UNITED KINGDOM PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP

- 1998 Intensive blood-glucose control with sulfonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS33), *Lancet* 352: 837-852.

VON SCHACKY, FISHER C., S. AND P. C. WEBER

- 1985 Long term effects of dietary marine n-3 fatty acids upon plasma and cellular lipids, platelet functions and eicosanoid formation in human, *J. Clin. Invest.* 76: 1625-1631.

WEINER J., J. LOURIE

- 1981 *Practical human biology*, Gran Bretaña, Academic Press.

WILSON, P.W.F., R. B. D'AGOSTINO, D. LEVY, A. M. BELANGER, H. SIBERSHAT AND W. B. KANNEL

- 1998 Prediction of coronary heart disease using risk factor categories, *Circulation* 97: 1837-47.

ESTUDIOS DE ANTROPOLOGÍA BIOLÓGICA
Volumen XII

*

Editado por el Instituto de Investigaciones Antropológicas
de la Universidad Nacional Autónoma de México,
el Instituto Nacional de Antropología e Historia
y la Asociación Mexicana de Antropología Biológica,
se terminó de imprimir en octubre de 2005,
en los talleres de Navegantes de la Comunicación Gráfica,
S.A. de C.V., en Pascual Ortiz Rubio N° 40,
Col. San Simón Ticumac, México, D.F.

La corrección estuvo a cargo de Adriana Incháustegui y
Guillermo Goussen.

La composición se hizo en el IIA en tipo New Baskerville 9:11,
11:13 y 13:15 puntos, y estuvo a cargo de Ada Ligia Torres
y Martha González. La edición consta de 500 ejemplares,
en papel cultural de 90g. Estuvo al cuidado de Arturo
Gómez S. y Carlos Serrano S..

