

TRABAJOS ORIGINALES

Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras"
Hospital Provincial de Camagüey
Centro de Investigaciones y Referencia de Aterosclerosis
Hospital Provincial de Pinar del Río

MODIFICACIONES DE LOS LÍPIDOS Y LIPOPROTEÍNAS DEL PLASMA EN OBESOS DISLIPIDÉMICOS SOMETIDOS A REDUCCIÓN PONDERAL A CORTO PLAZO CON LA DIETA CAMBRIDGE

Dr. Alfredo Nasiff-Hadad, Dra. Malicela Barceló, Dr. Félix González, Dr. José E. Fernández-Britto y Dra. Blanca Paula

RESUMEN

Se estudiaron 64 pacientes de los 2 sexos con edades entre 22 y 65 años y con índice de masa corporal superior a 30 kg/m², con el objetivo de determinar el efecto de la dieta Cambridge como único soporte dietético (411-548 kcal/d) durante 8 semanas, sobre el colesterol, los triglicéridos, las lipoproteínas de alta densidad (HDLc) y las lipoproteínas de baja densidad (LDLc) en un grupo de obesos dislipidémicos (colesterol > 5,2 mmol/L), que fueron divididos en 2 grupos de 32 cada uno: 1. *Obesos dislipidémicos*, no afectados por hipertensión arterial ni por diabetes mellitus. 2. *Obesos no dislipidémicos*, no hipertensos ni diabéticos. Se evaluaron las variables siguientes: peso (kg), diámetro de la cintura en (cm), presión arterial sistólica y diastólica, colesterol total, triglicéridos, HDLc y LDLc. Se calcularon los porcentajes de variación de cada una de las variables analizadas en cada etapa de su determinación en relación con el valor basal y se determinó su significación estadística mediante la prueba t de Student. Con la aplicación de la dieta Cambridge se logró en ambos grupos una sustancial reducción del peso corporal (aproximadamente 10 kg), la circunferencia de la cintura, las presiones arteriales sistólica y diastólica, así como de los niveles séricos del colesterol total, los triglicéridos, las LDLc y la elevación de las HDLc; estas modificaciones resultaron más significativas en la primera semana del tratamiento que en cualquiera de las otras. La dieta Cambridge constituye una opción dietética eficaz para lograr modificaciones favorables del colesterol, los triglicéridos y las lipoproteínas séricas, en obesos sometidos a reducción ponderal en un periodo corto de tiempo.

DeCS: OBESIDAD/dietoterapia; OBESIDAD/metabolismo; HIPERLIPIDEMIA; LIPOPROTEINAS; PERDIDA DE PESO; DIETA REDUCTORA.

La obesidad incrementa el riesgo de cardiopatía isquémica en hombres y en mujeres,¹⁻³ probablemente por su asociación con otros factores de riesgo como la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial y las dislipidemias.^{4, 5}

Los trastornos lipídicos más frecuentes en la obesidad son la elevación de las lipoproteínas ricas en triglicéridos y la fracción pequeña y densa de las lipoproteínas de baja densidad (LDLc) y la disminución de las lipoproteínas de alta densidad (HDLc). Este patrón lipídico se caracteriza por su alta aterogenicidad. La reducción de peso modifica de manera favorable estas alteraciones lipoproteicas.⁶

Se han ensayado múltiples dietas hipocalóricas,⁷⁻¹³ que varían entre sí en el aporte calórico total y en el porcentaje de su composición en grasas y carbohidratos.¹⁴⁻¹⁷ Una dieta hipocalórica prolongada requiere el aporte adicional de suplementos vitamínicos.

La dieta Cambridge, una de las dietas hipocalóricas más universalmente difundidas, favorece la reducción ponderal sin riesgo a las carencias nutricionales que se derivan de los estados de abstinencia alimentaria.

El objetivo de este estudio era determinar el efecto de la dieta Cambridge, aplicada como único aporte dietético durante 8 semanas, sobre los lípidos y lipoproteínas del plasma en un grupo de obesos dislipidémicos sometidos a reducción ponderal.

MÉTODOS

Se seleccionaron 64 pacientes consecutivos con índice de masa corporal mayor que 30 (IMC > 30), de los 2 sexos, con edades entre 25 y 65 años procedentes de las consultas de obesidad de los hospitales "Hermanos Ameijeiras" de Ciudad de La

Habana, "Manuel Ascunce Domenech" de Camagüey y "León Cuervo Rubio" de Pinar del Río, que aceptaron participar en la investigación y se obtuvo el consentimiento informado.

Los pacientes se dividieron en 2 grupos de 32 pacientes cada uno. El grupo 1 estuvo constituido por obesos dislipidémicos, no afectados por hipertensión ni por diabetes mellitus. El grupo 2 estuvo constituido por obesos sin dislipidemias, hipertensión, ni diabetes mellitus. Se consideró dislipidémico a todo paciente con cifras de colesterol sérico total $\geq 5,2$ mmol/L asociado o no a hipertrigliceridemia. Para el despistaje de las enfermedades excluyentes del grupo 2 se realizó anamnesis de los antecedentes patológicos personales y toma de muestra de sangre en ayunas de 12 h para glucemia, colesterol total, triglicéridos y HDLc.

Se utilizó como única fuente de alimentación, durante 8 semanas, la dieta Cambridge; se les ofreció a los pacientes el consumo de 3 ó 4 sobres diarios, de acuerdo con su constitución física. Cada sobre tiene el equivalente a 137 kcal, 3 sobres equivalen a 411 kcal y 4 sobres a 548 kcal. Se insistió en la necesidad de ingerir 3 a 4 L de agua diarios durante el período de tratamiento. Una vez incorporados los pacientes a la investigación fueron sometidos a examen clínico general y a las mediciones antropométricas que serían evaluadas: peso en kg, diámetro de la cintura tomando como líneas de medición ambas crestas ilíacas anterosuperiores, por los lados y el ombligo por delante. Se midió la presión arterial en el brazo derecho con el paciente sentado, usando un esfigmomanómetro aneroides y considerando en la presión sistólica la aparición de los ruidos y en la diastólica su desaparición; se tomó muestra de sangre de una vena periférica de alguno de los antebrazos sin el uso de torniquetes y

después de 12 h de ayuno, para la realización del lipidograma basal que incluye colesterol total, triglicéridos, HDLc y LDLc.

Los pacientes fueron examinados semanalmente y se comprobó la adherencia a la dieta mediante encuesta nutricional realizada por el equipo médico de cada hospital. A los sujetos en estudio no se les limitó la actividad física.

En estas evaluaciones también se midió el peso corporal, utilizando siempre la misma balanza que fue sometida a las pruebas de calibración correspondientes y la presión arterial tomada en las mismas condiciones antes señaladas; estos controles fueron realizados siempre por el mismo explorador. Además se tomaron muestras de sangre de cada paciente en ambos grupos para lipidograma con 12 h de ayuno.

Métodos analíticos

El colesterol total y los triglicéridos fueron determinados por métodos enzimáticos automatizados y las HDLc también por métodos automatizados, previa precipitación selectiva del colesterol no dependiente de las HDLc con cloruro de magnesio y ácido fosfotúngstico. La LDLc fue calculada por la fórmula de Friedwald. Fueron considerados valores basales para cada variable lipídica, las determinaciones realizadas antes de iniciar la dieta Cambridge (semana 0).

Métodos estadísticos

Para la evaluación de los resultados se calcularon los porcentajes de variación de cada una de las variables analizadas, en cada etapa de su determinación en relación con el valor basal, se estableció su significación estadística mediante la t de Student de una vía. Se consideró significativa $p < 0,05$.

RESULTADOS

Todos los pacientes que iniciaron el ensayo lo culminaron; se alcanzó un nivel de satisfacción favorable, medido en parte por la disciplina en la asistencia semanal a la consulta de seguimiento y por el reconocimiento individual al logro del objetivo propuesto de reducir el peso corporal. En la tabla 1 se muestran los valores promedios del peso y del diámetro de la cintura para cada etapa, puede observarse que en la primera semana de tratamiento se obtuvo la mayor reducción de peso alcanzada en cada semana de control en relación con la semana anterior (42 % para los dislipidémicos y 43 % para los obesos no dislipidémicos); el promedio de disminución se mantuvo a razón de 1 kg semanal en las semanas sucesivas, excepto en la 8va. semana para el grupo dislipidémico en el que se produjo un ligero incremento del peso promedio.

Tabla 1. Peso corporal y diámetro de la cintura en dislipidémicos obesos y en obesos no dislipidémicos, ni diabéticos, ni hipertensos en cada semana de reducción ponderal con la dieta Cambridge

Semana	Peso corporal (kg)		Cintura (cm)	
	DLP	Obesos	DLP	Obesos
0	99,96	94,1	106,7	103,3
1	95,8	89,9	103,5	99,3
2	94,8	88,7	101,0**	99,8
3	93,7	87,5	100,8**	97,8
4	91,8*	86,4	98,8**	96,9*
5	90,6*	85,6*	96,9**	95,6*
6	89,3*	84,5*	94,0**	94,1*
7	89,1*	84,4*	95,0**	93,7*
8	90,1*	84,4*	94,1**	91,5*

DLP: dislipidémicos; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Las modificaciones de la circunferencia de la cintura, la presión arterial sistólica y la presión arterial diastólica fueron similares en ambos grupos de obesos, aunque

Tabla 2. Presión arterial sistólica y diastólica en dislipidémicos obesos y en obesos no dislipidémicos, ni diabéticos, ni hipertensos en cada semana de reducción ponderal con la dieta Cambridge

Semana	PA sistólica		PA diastólica	
	DLP	Obesos	DLP	Obesos
0	124,8	124,4	83,9	81,5
1	122,9	121,8	81,3	78,1
2	123,2	119,4	78,7	78,1
3	119,6	115,0***	78,6**	76,4**
4	119,8	117,9***	78,6**	77,4**
5	119,6	114,6***	78,6**	76,2**
6	117,2*	112,4***	77,8**	74,6**
7	114,8*	113,3***	76,6**	75,2**
8	114,5*	113,7***	76,0**	74,6**

* p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001; PA: presión arterial (mm/Hg); DLP: dislipidémicos.

con mayor significación estadística en los no dislipidémicos (tablas 1 y 2).

Los cambios en las variables lipídicas para cada semana del tratamiento se presentan en tabla 3, donde se observan modificaciones favorables del lipidograma en relación con el valor basal en ambos grupos y resultó más destacable en el grupo de obesos dislipidémicos.

En la figura se exponen las curvas que señalan el comportamiento de los porcentajes de modificación de cada variable lipídica por semana.

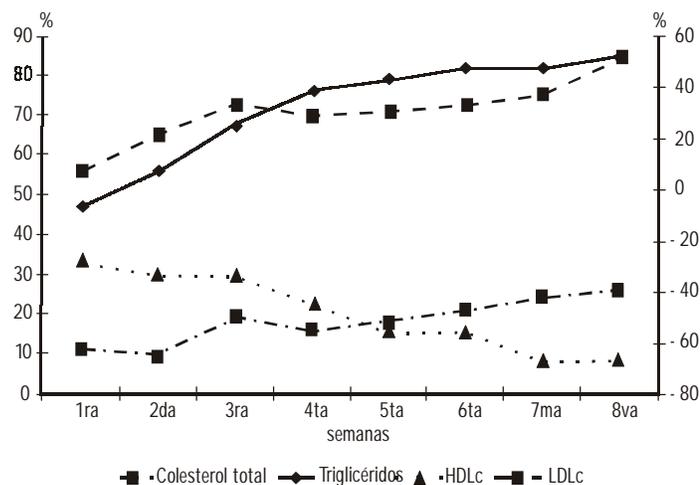


Fig. Porcentajes de modificación semanal, en relación con el valor basal, del colesterol total, los triglicéridos, las HDLc y las LDLc, en obesos dislipidémicos sometidos a reducción ponderal con dieta Cambridge durante 8 semanas.

Tabla 3. Colesterol total, triglicéridos, HDLc y LDLc (en mmol/L) en dislipidémicos obesos y en obesos no dislipidémicos, ni diabéticos, ni hipertensos en cada semana de reducción ponderal con la dieta Cambridge

Semana	Colesterol total		Triglicéridos		HDLc		LDLc	
	DLP	Obesos	DLP	Obesos	DLP	Obesos	DLP	Obesos
0	6,1	4,8	3,4	1,8	0,90	1,10	4,2	2,6
1	5,4	4,8	1,8***	1,7	1,15**	1,10	3,9	2,6
2	5,5	4,6	1,5***	1,4	1,20**	1,20	3,3	2,6
3	4,9*	4,6	1,1***	1,2	1,20**	1,20	2,8	2,7
4	5,1*	4,6	0,8***	0,9***	1,30**	1,50**	3,0	2,7
5	5,0*	4,6	0,7***	0,8***	1,40**	1,50**	2,9	2,6
6	4,8*	4,6	0,6***	0,8***	1,40**	1,50**	2,8**	2,5
7	4,6*	4,6	0,6***	0,7***	1,50**	1,50**	2,6**	2,5
8	4,5*	4,6	0,5***	0,6***	1,50**	1,50**	2,0**	2,5

DLP: dislipidémicos; HDLc: lipoproteína de alta densidad; LDLc: lipoproteína de baja densidad; * p < 0,005; ** p < 0,05; *** p < 0,001.

DISCUSIÓN

En este ensayo se ha demostrado que la dieta Cambridge fue eficaz y bien tolerada en ambos grupos de obesos, por una parte porque se alcanzaron reducciones significativas del peso corporal y del diámetro de la cintura en el tiempo de tratamiento y por otra porque se obtuvieron modificaciones favorables del lipidograma, lo que se corresponde con lo reportado por otros autores.¹⁸⁻²⁰ El diámetro de la cintura constituye uno de los indicadores de obesidad que mejor se correlaciona con el riesgo aterogénico, porque refleja la obesidad abdominal o visceral.^{21, 22}

Los porcentajes de modificación de las variables lipídicas fueron significativamente mayores entre los obesos dislipidémicos que entre los no dislipidémicos, lo que era de esperar porque los no dislipidémicos exhibieron cifras basales normales, las que resultan menos modificables por efecto de cualquier medida terapéutica tendiente a ello, como ha sido señalado por *Osterman* y otros (x1). En ambos grupos, las variables lipídicas que presentaron los mayores porcentajes de modificación en la 8va. semana de tratamiento en relación con el valor basal fueron los triglicéridos (reducción de 85 % entre los dislipidémicos y de 66 % entre los no dislipidémicos) y las HDLc (elevación de 67 % entre los dislipidémicos y de 36 % entre los no dislipidémicos), lo que se corresponde con lo citado por otros autores.^{6, 18, 23} La hipertrigliceridemia y la disminución de las HDL colesterol constituyen la combinación clásica de la dislipidemia en el obeso, incorporada más recientemente la fracción 3 de las LDLc pequeñas y densas. Esta asociación está igualmente presente en la insulinoresistencia,^{4,14,24} que junto a los otros factores del síndrome X, incrementan el riesgo cardiovascular, añadiéndose a la

insulinoresistencia del obeso un patrón lipídico altamente aterogénico.

Por otra parte, los porcentajes de modificación del colesterol, los triglicéridos y las HDLc en la primera semana de tratamiento en relación con el valor basal (43,75 %, 55,0 % y 41,67 %, respectivamente) fueron mayores que los porcentajes de modificación de estas variables en cualquiera de las otras semanas de tratamiento (fig.). Los autores de este trabajo consideran que el efecto inmediato de la dieta Cambridge sobre el peso corporal y los lípidos y lipoproteínas del plasma constituye el mayor beneficio que de su uso se obtiene, pues esto produce una motivación adicional a quienes la usan, reforzando la necesidad de mantener un régimen para la reducción ponderal.

En la 8va. semana de tratamiento el peso promedio de los pacientes dislipidémicos se elevó en 1 kg, pero no se correspondió con modificaciones desfavorables de las variables lipídicas. Este incremento de peso pudiera responder al incumplimiento del régimen establecido, con el consecuente ingreso de calorías procedentes de otras fuentes diferentes a la de la dieta Cambridge. Las dietas muy bajas en calorías tienen el riesgo de no ser adecuadamente cumplidas cuando se prolongan durante un período de tiempo largo. Una adecuada combinación de dieta Cambridge con dieta alimentaria convencional a partir de la 4ta. semana del tratamiento, asociada a ejercicios físicos moderados, podría ajustarse mejor a las necesidades físicas y psíquicas de esta etapa de la reducción ponderal, justo en el momento en el que se han obtenido resultados satisfactorios en las modificaciones de las medidas antropométricas, en la presión arterial y en los lípidos y lipoproteínas del plasma, así ha sido sugerido por sus autores.²⁵

Por último, se concluye que la dieta Cambridge ofrece una alternativa eficaz de dieta hipocalórica para la reducción ponderal en obesos dislipidémicos y no dislipidémicos, porque mejora el patrón lipídico basal, muy

aterogénico en este tipo de paciente, es bien aceptada por sus consumidores y reduce a corto plazo y de manera sostenida el peso corporal, el diámetro de la cintura y las presiones sistólica y diastólica.

SUMMARY

64 patients of both sexes aged 22-65 and with a body mass index over 30 kg/m² were studied aimed at determining the effect of Cambridge's diet as a unique dietary support (411-548 kcal/d) during 8 weeks on cholesterol, triglycerides, high density lipoproteins and low density lipoproteins in a group of dyslipidemic obese patients (cholesterol > 5.2 mmol/L), who were divided into 2 groups of 32 subjects each: 1. Dyslipidemic obese that were not affected by hypertension or diabetes mellitus. 2. Non-dyslipidemic obese patients that had no hypertension or diabetes mellitus. The following variables were evaluated: weight (kg), hip circumference (cm), systolic and diastolic pressure, total cholesterol, triglycerides, HDLc and LDLc. The percentages of variation of every analyzed variable were calculated at each stage of its determination in relation to the basal value and its statistical significance was obtained by the Student's t test. A substantial reduction of body weight (approximately 10 kg), hip circumference, systolic and diastolic pressure, and of the serum levels of total cholesterol, triglycerides and LDLc, as well as an increase of HDLc were observed. These modifications were more significant during the first week of treatment than in any other. Cambridge's diet is a dietary option to attain favorable changes of cholesterol, triglycerides, serum lipoproteins among obese patients undergoing a short-term weight reducing program..

Subject headings: OBESITY/diet therapy; OBESITY/metabolism; HYPERLIPIDEMIA; LIPOPROTEINS; WEIGHT LOSS; DIET, REDUCING.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, Castelli WP. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation* 1983;67:968-77.
2. Wilcosky T, Hyde J, Anderson JJB, Bangdiwala S, Duncan B. Obesity and mortality in the lipid research clinics program follow-up study. *J Clin Epidemiol* 1990;43:743-52.
3. Azevedo A, Ramos E, von Hafe P, Barros H. Upper-body adiposity and risk of myocardial infarction *J Cardiovasc Risk* 1999;6:321-5.
4. Nasiff-Hadad A, Espinosa R. Síndrome X en pacientes dislipidémicos. *Clin Invest Arterioscl* 1997;9(4):143-50.
5. Morricone L, Ferrari M, Enrini R, Inglese L, Giardini D, Garancini P *et al.* The role of central fat distribution in coronary artery disease in obesity: comparison of nondiabetic obese, diabetic obese, and norma weight subjects. *Internat J Obes* 1999;23:1129-35.
6. Dattilo AM, Kris-Etherton PM. Effects of weight reduction on blood lipids and lipoproteins: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1992;56:320-8.
7. Lehmann T, Golay A, James RW, Pometta D. Effects of two hypocaloric diets, fat restricted or rich in monounsaturated fat, on body weight loss and plasma lipoprotein distribution. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 1995;5:290-6.
8. Renaud S, Lorgèril M de, Delaye J, Guidollet J, Jacquard F, Mamelie N *et al.* Cretan Mediterranean diet for prevention of coronary heart disease. *Am J Clin Nutr* 1995;61(suppl):1360S-1367S.
9. Lorgèril M de, Salen P, Martin J-L, Monjaud I, Boucher P, Mamelie N. Mediterranean dietary pattern in a randomized trial. Prolonged survival and possible reduced cancer rate. *Arch Intern Med* 1998;159:1181-7.

10. Johansson L, Drevon CA, Aa Bjorneboe G-E. The norwegian diet during the last hundred years in relation to coronary heart disease. *Eur J Clin Nutrition* 1996;50:277-83.
11. Kafatos A, Diacatou A, Voukiklaris G, Nikolakakis, Vlachonikolis J, Kounali D, *et al.* Heart disease risk-factor status and dietary changes in the Cretan population over the past 30 y: the seven countries study. *Am J Clin Nutr* 1997;65:1882-6.
12. Appleby PN, Thorogood M, Mann JI, Key TJA. The oxford vegetarian study: an overview. *Am J Clin Nutr* 1999;70(suppl):525S-531S.
13. Diez-Roux AV, Nieto FJ, Caulfield L, Tyroler HA, Watson RL, Szklo M. Neighbourhood differences in diet: the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. *J Epidemiol Commu Health* 1999;53:55-63.
14. Kushi LH, Lenart EB, Willett WC. Health implications of mediterranean diets in light of contemporary knowledge. 1. Plant foods and dairy products. *Am J Clin Nutr* 1995;61(suppl):1407S-1415S.
15. Ferro-Luzzi A, Branca F. Mediterranean diet, italian-style: prototype of a healthy diet. *Am J Clin Nutr* 1995;61(suppl):1338S-1345S.
16. Lehmann T, Golay A, James RW, Pometta D. Effects of two hypocaloric diets, fat restricted or rich in monounsaturated fat, on body weight loss and plasma lipoprotein distribution. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 1995;5:290-6.
17. Rimm EB, Ascherio A, Giovannucci E, Spiegelman D, Stampfer MJ, Willet WC. Vegetable, fruit, and cereal fiber intake and risk of coronary heart disease. *JAMA* 1996;275:447-51.
18. Follick MJ, Abrams DB, Smith TW, Henderson O, Herbert PN. Contrasting Short- and Long-term effects of weight loss on lipoprotein levels. *Arch Intern Med* 1984;144:1571-4.
19. Wood PD, Stefanick ML, Dreon DM, Frey-Hewitt B, Garay SC, Williams PT *et al.* Changes in plasma lipids and lipoproteins in overweight men during weight loss through dieting as compared with exercise. *N Engl J Med* 1988;319:1173-9.
20. Schieffer B, Moore D, Funke E, Hogan S, Alphin F, Hamilton M *et al.* Reduction of atherogenic risk factors by short-term weight reduction. Evidence of the efficacy of national cholesterol education program guidelines for obese. *Klin Wochenschr* 1991;69:163-7.
21. Rissanen P, Hamalainen P, Vanninen E, Tenhunen-Eskelinen M, Uusitupa M. Relationship of metabolic variables to abdominal adiposity measured by different anthropometric measurements and dual-energy X-ray absorptiometry in obese middle-aged women. *Int J Obes* 1997;21:367-71.
22. Kissebah AH. Central obesity: measurement and metabolic effects. *Diabetes Reviews* 1997;5(1):8-20.
23. Osterman J, Lin T, Nankin HR, Brown KA, Hornung CA. Serum cholesterol profiles during treatment of obese outpatients with a very low calorie diet. Effect of initial cholesterol levels. *Int J Obes* 1992;16:49-58.
24. Sakurai Y, Teruya K, Shimada N, Umeda T, Tanaka H, Muto T *et al.* Association between duration of obesity and risk of Non-insulin-dependent Diabetes Mellitus. The Satetsu Study. *Am J Epidemiol* 1999;149:256-60.
25. Marks J, Howard A. *La dieta Cambridge. Un manual para profesionales de la salud.* Ed Burlington Press;1997.

Recibido: 17 de enero de 2002. Aprobado: 25 de septiembre de 2002.

Dr. *Alfredo Nasiff Hadad*. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". San Lázaro 701 e/ Belascoaín y Marqués González, municipio Centro Habana. Ciudad de La Habana, Cuba. Correo electrónico: nasiff@infomed.sld.cu