

## Exceso y defectos nutricionales: Hidratos de carbono, vitaminas y minerales

Dr. Luis Aldamiz-Echevarria

Unidad de Metabolismo – Hospital de Cruces

En las últimas décadas se han experimentado importantes cambios en la alimentación que han sido paralelos al desarrollo socioeconómico, caracterizados por un aumento del consumo de alimentos de origen animal, de productos manufacturados, tanto sólidos como bebidas, y el aumento del consumo extradoméstico. Esto ha dado lugar a un marcado incremento del aporte energético procedente de las grasas y proteínas en el total de la dieta, con descenso proporcional de los hidratos de carbono (HCO). Si tomamos como referencia el año 1964 con relación al 1999, el descenso del aporte energético de los HCO fue del 58% al 40.9%

El descenso porcentual de los HCO se asocia a una desviación hacia el consumo de HCO de mayor índice glucémico y un incremento de su consumo extradomiciliario.

Uno de los mayores cambios en la dieta de las dos últimas décadas ha sido la incorporación de los niños al consumo de bebidas blandas, convirtiéndose en la principal fuente de azúcar añadido.

CONSUMO DE BEBIDAS BLANDAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES ESPAÑOLES. EL ESTUDIO enKid 1998-2000 (en ml/día)

Edad	Leche	Bebidas blandas
2-5 años		
Niños	371	379
Niñas	381	357
6-9 años		
Niños	386	448
Niñas	342	422
10-13 años		
Niños	341	663
Niñas	301	557
14-17 años		
Niños	321	799
Niñas	249	678

Las consecuencias clínicas tienen varias vertientes, muchas veces interrelacionadas entre ellas, en este apartado no voy hablar de su efecto sobre la obesidad, y la diabetes debido a que otros conferenciantes se referirán a ellos, me voy a centrar en el efecto deletéreo sobre la enfermedad cardiovascular.

En nuestro país este aspecto tiene especial relevancia porque si tenemos presente el estudio MONICA, a diferencia de Francia, nosotros presentamos un empeoramiento de la morbimortalidad cardiovascular que indudablemente se relaciona con los hábitos nutricionales.

Desde el punto de vista cualitativo, los hidratos de carbono complejos con bajo índice y carga glucemia y que aportan fibra (grano entero, frutas, verduras, leguminosas y frutos secos), a diferencia de los alimentos de refinados como el pan blanco, bollería, pastelería y bebidas blandas, generan un menor incremento de la glucemia postprandial, reduciendo el nivel medio diario de la insulina y de los ácidos grasos libres plasmáticos, con efecto beneficioso en el perfil lipídico, en los marcadores inflamatorios y un incremento de la saciedad favoreciendo una menor ingesta calórica. En un reciente

meta-análisis, se ha observado que este grupo de alimentos es beneficioso en la prevención cardiovascular.

Otro aspecto a destacar es el aumento de las raciones de los alimentos manufacturados, que han crecido de forma progresiva sobre todo en los últimos años, sobre todo ha tenido lugar a nivel extradomicilio y a base de snack sólidos, bebidas blandas y bebidas de frutas, dando lugar a un incremento de la ingesta energética y alimentos de baja calidad.

#### INCREMENTO DEL TAMAÑO DE LAS PORCIONES (kcal/ración)

Casa	Restaurante		Fast food			
	1977	1998	1977	1998	1977	1998
Postres	302	324	259	306	277	302
Bebidas blandas	130	158	125	155	131	191
Bebidas frutas	137	181	133	201	147	210

Una modificación de la dieta actual, en la que el porcentaje de HCO fuera mayor, como recomienda el NCEP, supondría un incremento de la sensibilidad de la insulina con mejoría de los niveles de colesterol pero en ocasiones supondría un incremento de los niveles de triglicéridos.

Si tenemos presente que los niveles del LDL-colesterol son los mejores marcadores del riesgo cardiovascular en la época adulta, resalta el interés de intervenciones que modifiquen la dieta actual

La ingesta de alimentos de baja calidad nutricional se relaciona positivamente con un mayor consumo de grasa y azúcares refinados, y con un menor aporte de micronutrientes como la vitamina A, E, B6, fólico, Ca, Mg, Fe, Zn

Este desequilibrio a favor de una situación prooxidante (estado inflamatorio) dan lugar que la función de las moléculas de HDL colesterol no cumplan de un modo adecuado su función en el colesterol reverse, dando lugar a una tendencia aterogénica.

Nosotros en enfermos afectos de hipercolesterolemia familiar aportando vitaminas antioxidantes (E y C) hemos comprobado que se produce una mejoría de los niveles plasmáticos de ácido linoleico, que se asocia a una normalización de la disfunción endotelial y potencial menor riesgo cardiovascular.

Hoy en día adquiere especial relevancia el complejo vitamínico B, es especial el ácido fólico, no solo por su efecto directo sobre los niveles de homocisteína sino que también por una acción directa favorecedora de la distensibilidad endotelial, y por lo tanto de la disponibilidad del NO endotelial. Es también uno de los componentes nutricionales que de un modo se correlaciona con la mejoría cardiovascular.

Aunque en la población general solo se detecta déficit de ácido fólico en menos del 10% de los individuos, existen situaciones de riesgo, como la anorexia nerviosa, y en patologías como en la insuficiencia renal, área en que nuestro equipo ha podido comprobar una alta prevalencia de valores elevados de homocisteína asociada en parte a factores genéticos.

#### Conclusiones

En los últimos años se ha dado una modificación de los hábitos dietéticos que conducen a un aumento de la ingesta de azúcares refinados

Los cambios dietéticos se asocian a un mayor riesgo aterogénico

La dieta mediterránea puede ser más beneficiosa desde el punto de vista de prevención cardiovascular que la tipo I propuesta por el NCEP

Alteración del sistema redox se asocia a la dieta actual

Déficit de vitaminas como el ácido fólico merecen especial estudio

## BIBLIOGRAFÍA

Tojo R, Leis R. La obesidad en niños y adolescentes. Universidad de Santiago de Compostela 2004

Serra LI, Aranceta J. Alimentación infantil y juvenil. Estudio enKid. Vol 2 Masson. Barcelona 2001

Lineback DR, Jones JM. Sugars and health workshop: summary and conclusions. *Am J Clin Nutr* 2003; 78: 893S-897S.

Hu FB, Willett WC. Optimal diets for prevention of coronary heart disease. *JAMA* 2002; 288: 2569-2579.

Sunehag AL, Toffolo G, Treuth MS, Butte NF, Cobelli C, Bier DM, Haymond MW. Effects of dietary macronutrient content on glucose metabolism in children. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87: 5168-5178.

Parks EJ, Hellerstein MK. Carbohydrate induced hypertriglyceridemia: historical perspective and review of biological mechanisms. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 412-433.

Vidon C, Boucher P, Cachefo A, Peroni O, Diraison F, Beylot M. Effects of isoenergetic high-carbohydrate compared with high-fat diets on human cholesterol synthesis and expression of key regulatory genes of cholesterol metabolism. *Am J Clin Nutr* 2001; 73: 878-884.

Landry N, Bergeron N, Archer R, Samson P, Corneau L, Bergeron J, Dériaz O. Whole body fat oxidation rate and plasma triacylglycerol concentrations in men consuming an ad libitum high carbohydrate or low carbohydrate diet. *Am J Clin Nutr* 2003; 77: 580-586.

Singh R, Dubnov G, Niaz M, Ghosh S, Singh R, Rastogi S, Manor O, Pella D, Berry E. Effect of an Indo-Mediterranean diet on progression of coronary artery disease in high risk patients (Indo-Mediterranean Diet Heart Study): a randomised single-blind trial. *Lancet* 2002; 360: 1455-1461.

Roberts CK, Barnard RJ, Sindhu RK, Jurczak M, Ehdai A, Vaziri ND. A high-fat, refined carbohydrate diet induces endothelial dysfunction, oxidant/antioxidant imbalance and depresses NOS protein expression. *J Appl Physiol* 2004; 27:

Monsen ALB, Ueland PM. Homocysteine and methylmalonic acid in diagnosis and risk assessment from infancy to adolescence. *Am J Clin Nutr* 2003; 78: 7-21.

Li S, Chen W, Srinivasan SR, Bond MG, Tang R, Urbina E, Berenson GS. Childhood cardiovascular risk factors and carotid vascular changes in adulthood. The Bogalusa Heart Study. *JAMA* 2003; 290: 2271-2276.

Rohrer L, Hersbeger M, von Eckardstein A. High density lipoproteins in the intersection of diabetes mellitus inflammation and cardiovascular disease. *Curr Opin Lipidol* 2004; 15: 269-278.