

## ARCHIVO HISTÓRICO



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín de la Escuela de Medicina**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de ciencias médicas**. El contenido del presente artículo, no necesariamente representa la actual línea editorial. Para mayor información visitar el siguiente

vínculo: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>

## Terapéutica dietética en dislipidemias

DR. NICOLAS VELASCO FUENTES  
Profesor Auxiliar de Medicina  
Departamento de Endocrinología, Metabolismo y Nutrición

El tratamiento dietético es la primera línea terapéutica en dislipidemias. Si bien es cierto que existen grupos de enfermos en los cuales el uso de drogas se instaura desde el primer momento, ello no evita la indicación de la dieta, la cual es esencial para permitir la expresión óptima del potencial terapéutico de las drogas. Por otra parte, en dislipidemias moderadas, y especialmente en hipertrigliceridemias, los resultados de una terapéutica dietética pueden ser muy significativos, logrando la normalización del perfil lipídico.

### EFFECTO DE LOS NUTRIENTES SOBRE LOS LIPIDOS PLASMATICOS

#### Colesterol

En los sujetos normales, la ingesta de colesterol tiene una expresión variable sobre su nivel plasmático. Lo anterior se debe a dos hechos fundamentales. En primer término, existe una variabilidad muy importante en la absorción de colesterol, la que fluctúa entre 20% y 80% de la carga (media = 55%). Además, existe una capacidad individual de regular la síntesis endógena de colesterol a fin de mantener un nivel adecuado de éste. Lo anterior está relacionado fundamentalmente a las isoformas de apolipoproteína E del sujeto. De todos modos, cargas dietéticas de más de 750 mg/día inducirán siempre un alza del colesterol plasmático, ya que este aporte supera las capacidades de regulación. Debe aclararse que una ingesta de este nivel es muy alta, incluso para poblaciones de los Estados Unidos.

En el sujeto con hipercolesterolemia, los mecanismos regulatorios están alterados, por lo que en ellos debe restringirse siempre el aporte dietético de colesterol. Una dieta que considere ingesta no restringida de este nutriente inducirá un incremento de colesterol total y de LDL.

#### Grasas saturadas

El término saturado implica la inexistencia de dobles enlaces en las cadenas de ácidos grasos. Aunque las grasas saturadas están ampliamente distribuidas, sus fuentes principales son las grasas animales, la grasa de la leche y algunos aceites, como el de coco y palma. El efecto principal de la ingesta de grasas saturadas es un incremento del colesterol total y de LDL, aunque también se observan efectos so-

bre VLDL y HDL. Los ácidos grasos saturados varían de 12 a 18 carbonos, y su efecto sobre el colesterol tiene también relación con características individuales. El mayor incremento lo induce el ácido mirístico (C14:0\*), luego el palmítico (C16:0), el láurico (C12:0) y por último el esteárico (C18:0).

Los mecanismos planteados para explicar los efectos hipercolesterolemizantes de las grasas saturadas son la disminución del *clearance* de LDL, el incremento de la absorción intestinal de colesterol y el incremento en la síntesis y reducción del catabolismo de VLDL.

\* C14:0 = significa que este ácido graso tiene 14 carbonos y ningún doble enlace.

#### Grasas poliinsaturadas

Estas grasas tienen dos o más dobles enlaces. Dicho grupo de ácidos grasos, de origen predominantemente vegetal, incluye también a los aceites de origen marino (omega 3), los que serán tratados en párrafo aparte. Entre los poliinsaturados se incluye a los ácidos grasos esenciales para el ser humano, pertenecientes a la familia omega 6 (linoleico) y omega 3 (alfa-linolenico). El término omega indica la posición del primer doble enlace con respecto al carbono terminal de la cadena. El ácido graso poliinsaturado de mayor abundancia en la dieta humana es el linoleico (18:2 omega 6). Sus fuentes principales son los aceites vegetales de maíz, soya, pepa de uva y maravilla, entre otros.

La ingestión de estas grasas induce una caída de los niveles plasmáticos de colesterol LDL y HDL, aunque también se observa un efecto importante sobre VLDL. Se estima que el reemplazo de 10% de las calorías totales como grasa saturada por poliinsaturados induce una caída de alrededor de 50 mg/dl en el colesterol total plasmático. Los mecanismos de acción de los poliinsaturados están relacionados con el aumento del *clearance* de LDL y a la disminución de síntesis de VLDL y aumento de su catabolismo.

Se ha puesto una nota de cautela acerca de un consumo excesivo de ácidos grasos poliinsaturados, la que ha sido relacionada a una posible facilitación de carcinogénesis, modificaciones en el metabolismo de prostanoïdes con efectos no deseables, como hiperreactividad

vascular y efecto procoagulante, mayor tendencia a desarrollo de cálculos biliares y facilitación de fenómenos de peroxidación.

### Ácidos grasos monoinsaturados

El principal representante de esta familia es el ácido oleico (18:1 omega 9), presente en el aceite de oliva, raps, paltas y algunos frutos secos como el mani. Tal vez la fuente más importante de dichas grasas en la dieta habitual sean las margarinas de mesa (en pote) de origen vegetal. Los efectos principales de los monoinsaturados son reducir el colesterol de LDL sin afectar el nivel de HDL, por lo que su efecto sobre lipoproteínas parece ser mejor que el ejercido por los ácidos grasos poliinsaturados.

### Ácidos grasos omega 3 de origen marino

Estos aceites se caracterizan por poseer más de dos dobles enlaces y cadenas de 20 o más carbonos. Sus principales representantes son el ácido eicosapentaenoico (EPA; 20:5 omega 3) y el docosahexaenoico (DHA; 22:6 omega 3). El interés por ellos deriva del hecho que poblaciones con altos consumos de aceites marinos tienen una reducida mortalidad cardiovascular. El mayor efecto sobre lípidos plasmáticos es la disminución de VLDL. Otras acciones importantes se ejercen a nivel de metabolismo de prostanoídes con un resultado neto de reducción de contractilidad vascular y de fenómenos-procoagulantes. Aunque existe cierto consenso acerca de los efectos benéficos del consumo de dichos aceites, no existe claridad acerca de las causas de dicha acción benéfica ni acerca de las dosis necesarias para lograrlo. Es por ello que se recomienda incrementar el consumo de pescado, especialmente de tipo graso, sin que exista a la fecha justificación clara para indicar cápsulas de aceite de pescado.

### Hidratos de carbono

La ingestión de grandes cantidades de carbohidratos promueve la síntesis de triglicéridos y el aumento de secreción de VLDL, especialmente en sujetos con defectos en el metabolismo de triglicéridos. La sustitución de grasas saturadas dietéticas por carbohidratos produce reducción de LDL, pero también disminuye los niveles de HDL. Los azúcares simples (sacarosa, fructosa) podrían inducir un mayor incremento de triglicéridos que los complejos. Aunque éste es un hecho no bien aclarado, debe recordarse que existe un grupo importante de hipertriglicéridémicos que además tienen intolerancia a la glucosa, por lo que la reducción de ingestión de azúcares simples es una conducta recomendada en hipertriglicéridemia.

Los carbohidratos "indigestibles" y los polímeros relacionados, agrupados en la denominación de fibra dietaria, son de varios tipos. La fibra cruda incluye celulosa, hemicelulosa y ligninas. La fibra soluble incluye pectinas, gomas y mucilagos. Para la fibra soluble se ha descrito capacidad hipocolesterolemizante, por lo que su ingestión es recomendada. Sus fuentes principales son las frutas cítricas, las manzanas, los porotos, la avena y la zanahoria.

### Proteína

Aun cuando en experimentación animal la ingestión de fuentes proteicas predominantemente vegetales induce una caída del colesterol plasmático, no está probado que esto suceda en el hombre. En éste, el reemplazo de proteína animal por vegetal (legumbres) puede inducir disminución de los niveles de colesterol. Sin embargo, dicha respuesta se debe a compuestos no proteicos asociados (saponinas, por ejemplo) y no a la calidad intrínseca de la proteína.

### Alcohol

La ingestión de alcohol puede producir incremento de VLDL. Por otra parte, consumos excesivos pueden alterar profundamente el metabolismo de lípidos, debido a que se reduce la producción hepática de lecitina colesterol acil transferasa (LCAT). Como contrapartida, un consumo moderado de alcohol incrementa los niveles de colesterol de HDL.

### Restricción calórica y pérdida de peso

La reducción de ingesta calórica y el logro de un índice de masa corporal adecuado (peso (Kg)/estatura (m<sup>2</sup>): valor normal = 20-25), reduce la producción exagerada de VLDL y LDL observada en muchos obesos e induce, además, incremento de colesterol de HDL.

## DIETOTERAPIA EN DISLIPIDEMIAS ESPECÍFICAS

### Hipercolesterolemia

En la Tabla 1 se presenta la dieta de tres etapas diseñada por la Asociación de Cardiología Americana para el tratamiento de la hipercolesterolemia. Ella debe asociarse al logro de un índice de masa corporal adecuado, estimular la actividad física y aumentar la ingestión de fibra soluble.

La fase 1 se recomienda para población general e hipercolesterolemia leve (200-250 mg/dl), la fase 2 para hipercolesterolemia moderada (250-300 mg/dl) y la 3 para los casos graves (más de 300 mg/dl).

Si un paciente comienza en fase 1 ó 2 y no logra un control adecuado, se recomienda ir incrementando progresivamente la severidad de la dieta, pasando a la fase siguiente.

Como información complementaria, en la Tabla 2 se entrega la cantidad de colesterol de algunos alimentos seleccionados. La combinación de diferentes niveles de colesterol y calidades de grasa en un alimento hacen que éste sea recomendable o no en una dieta para hipercolesterolemia. En la Tabla 3 se presenta la clasificación desarrollada por nosotros con respecto a diferentes fuentes alimentarias. Este criterio de selección, basado en el nivel de colesterol y tipo de grasas, explica, por ejemplo, por qué el pescado es recomendable y el cordero no, a pesar que su contenido de colesterol es muy similar. El pescado posee gran cantidad de grasas poliinsaturadas y el cordero preferentemente saturadas, lo que hace la diferencia.

TABLA 1  
DIETA PARA LA HIPERCOLESTEROLEMIA  
(American Heart Association)

	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Porcentaje de calorías como grasas (1)	30%	25%	20%
Colesterol dietario (mg/día)	<300	<200	<150
Ingesta de carne (g/día) (2)	<200	<170	<85
Yema de huevo (unid./sem.)	<2	0	0
Productos lácteos (% grasa) (3)	<1	<0.5	descremada

**Nota:** En todas las fases debe reforzarse la ingestión de fibra soluble.

- (1) Se recomienda una relación de grasas saturadas: monoinsaturadas: poliinsaturadas de 1:1:1. Debe evitarse siempre el consumo de grasa de leche, grasa animal, aceites de coco y palma, chocolates. Se prefiere el consumo de aceites y margarinas (en pote) vegetales.
- (2) Se prefiere pescado y aves sin piel. La carne de vacuno debe ser magra. En la fase 1 se permite ingestión de cortes magros de cerdo y cordero. Se prohíbe el consumo de vísceras.
- (3) Se refiere a leche fluida, yogur, queso, helados con leche de bajo contenido graso. La crema y la mantequilla están prohibidas. Los quesos maduros se permiten en cantidades restringidas en fase 1.

**TABLA 2**  
**CONTENIDO DE COLESTEROL EN MILIGRAMOS POR 100 GRAMOS DE ALIMENTO**

Margarina vegetal	0	Carne cerdo	82
Quesillo	11	Cordero	84
Yogur	13	Tocino	85
Leche	14	Lengua	89
Cacao en polvo	20	Vienesas	90
Ostras	30	Queso graso	91
Ostiones	45	Jaiba	125
Mayonesa	48	Crema leche	137
Almejas	53	Langostinos	150
Locos	53	Camarón	150
Mortadela	54	Langosta	170
Jamón	57	Mantequilla	206
Huachalomo	59	Margarina tradicional	252
Pescado (magro)	64	Caviar	299
Carne pavo	65	Higado vacuno	349
Carne pollo	67	Riñones	379
Carne vaca	70	Huevo entero	493
Chocolate barra	70	Sesos vacuno	780
Salame	77	Erizos	900
Pescado (graso)	80	Yema de huevo	923

### Hipertrigliceridemia

**Tipo IV (incremento de VLDL):** El primer objetivo es lograr un índice de masa corporal normal. Como muchos hipertrigliceridémicos son obesos, la restricción calórica es frecuente. Un programa de ejercicios continuados puede inducir una caída importante de los niveles de triglicéridos, recomendándose además una ingesta prudente de hidratos de carbono, suspendiendo azúcares simples, restricción que debe ser mayor en pacientes con diabetes mellitus. Junto a lo anterior, debe disminuirse en forma significativa la ingesta de alcohol. Además, a los pacientes con hipertrigliceridemia es adecuado recomendarles, aunque no tengan colesterol elevado, la fase 1 de la dieta para hipercolesterolemia y mantener el nivel plasmático de colesterol lo más bajo posible.

**Tipos I y V (hiperquilomicronemia):** Ambos tipos se deben a defectos en lipasa lipoproteica de diferente gravedad. El tipo I es congénito y más grave, el tipo V es un defecto menos grave, parcial y que puede ser primario o secundario, hecho que siempre debe ser considerado. Nos referiremos a los casos primarios. En el tipo I debe restringirse la ingesta de grasas a menos del 10% de las calorías totales, teniendo especial cuidado de aportar en este porcentaje los ácidos grasos esenciales, que deben cubrir el 3% de las calorías totales. En el tipo V, la restricción grasa es al 15% de las calorías totales. En este grupo, altas dosis de aceites marinos omega 3 (6 a 8 g/día) han demostrado capacidad terapéutica para reducir significativamente los niveles de triglicéridos. En toda hiperquilomicronemia está indicada la suspensión de la ingesta de alcohol.

**Tipo III (disbetalipoproteinemia):** Las bases de la dieta incluyen adecuación calórica al estado nutritivo y a la actividad física, ingesta prudente de hidratos de carbono (sin azúcares simples) y reducción de la ingesta de colesterol y grasas saturadas (fase 1 ó 2 en aplicación progresiva).

### CONCLUSION

La dietoterapia es la base de la terapia de las dislipidemias, aunque se usen drogas en paralelo. Lo anterior es de especial relevancia, ya que un número significativo de estas enfermedades son de nivel leve o moderado, susceptibles de tratarse sólo con dieta. Al igual que cualquier herramienta terapéutica, el uso de la dieta en hiperlipidemias debe ser flexible y adaptado a las condiciones particulares del individuo. El énfasis de la dietoterapia ha sido tradicionalmente restrictivo. Sin embargo, el conocimiento de las bases nutricionales de la terapéutica dietética permite entregarle al paciente directrices positivas acerca de lo que puede y debe comer, lo que le facilita su tratamiento.

### REFERENCIAS ESCOGIDAS

1. Mattson, F.A., Grundy, S.M., Comparison of effects of dietary saturated, monounsaturated and polyunsaturated fatty acids on plasma lipids and lipoproteins in man. *J Lipid Res.* 1985; 26:194.
2. Grundy, S.M. Dietary treatment of hyperlipidemia. En: Steinberg, D. y Olefsky, J.M., ed.: *Hypercholesterolemia and atherosclerosis. Pathogenesis and prevention.* Churchill Livingstone, New York, 1987.
3. Mc Namara, D.J. Dietary cholesterol: effect on lipid metabolism. *Curr. Opin Lipidology*, 1990; 1:18-22.
4. Consensus Conference: Lowering blood cholesterol to prevent coronary heart disease. *JAMA*, 1985; 253:2080.
5. Norell, S.E., Ahlbom, A., Feychting, M. et al. Fish consumption and mortality from heart disease. *Brit Med J*, 1986; 293:426.
6. Castelli, W.P. The triglyceride issue: a view from Framingham. *Am Heart J*, 1986; 112:432-437.
7. Galli, G. y Simopoulos, A.P., editores. *Dietary W3 and W6 Fatty acids. Biological effects and nutritional essentiality.* NATO ASI Series. Series A: Life Sciences, vol 171. Plenum Press, New York, 1989.
8. Assmann, G., ed. *Lipid metabolism and atherosclerosis.* Schattaver-Verlag, Stuttgart, 1982.

**TABLA 3**

### ALIMENTOS E HIPERCOLESTEROLEMIA

Evitar su consumo	Consumo moderado	Consumo libre
Mantequilla	Carne de pollo	Yogur
Margarina tradicional	Cazuela de vacuno	Leche descremada
Manteca de cerdo	Lomo de vacuno	Quesillo
Manteca de vacuno	Chuleta de vacuno	Filete de vacuno
Leche entera	Plateada de vacuno	Pollo ganso
Crema de leche	Lengua de vacuno	Posta de vacuno
Queso graso	Pulpa de cordero	Guatitas de vacuno
Tocino	Filete de cerdo	Carne de pavo
Salame	Jamón	Aceite de maravilla
Mortadela	Prietas	Aceite de uva
Longanizas	Langostinos	Aceite de oliva
Vienesas	Camarones	Paltas
Chuleta de cerdo	Jaibas	Aceitunas
Lomo de cerdo	Langosta	Nueces
Higado de vacuno		Almendras
Higado de pollo		Maní
Sesos		Margarina vegetal
Riñones		Pescados
Yemas de huevo		Frutas
Mayonesa		Verduras
Asado molido		Clara de huevo
Erizos		Locos
Caviar		Ostras
Chocolates (barra)		Ostiones
		Almejas
		Cacao polvo