

EL CHOCOLATE Y LAS GRASAS

José Aldo Piano Palomo, Luis F. Garrido Jiménez,
José Antonio Barea Aranda, Fco. Javier Guijarro Medianero

Desde hace tiempo se sabe que la dieta es un factor primordial y determinante en la salud y en la aparición y desarrollo de determinadas enfermedades, de tal forma que su importancia podría resumirse en el eslogan “somos lo que comemos”.

Uno de los productos habituales que consumimos es el chocolate, alimento que en cualquiera de sus variantes es muy rico en grasas. Vamos a relacionar grasas, chocolate y salud.

Grasas

Entre los componentes importantes de la dieta figuran las grasas. Numerosos estudios muestran que con la disminución del consumo de grasas saturadas y colesterol, y el aumento del consumo de grasas provenientes de los ácidos grasos monoinsaturados (AGM), y de los ácidos grasos poliinsaturados (AGP) disminuyen los problemas cardiovasculares en un 70%, y la producción de radicales libres, causantes del envejecimiento celular.

Pero, ¿qué es una grasa?. Empecemos por aclarar conceptos que a menudo se confunden en el lenguaje cotidiano tales como grasas, lípidos, triglicéridos, aceites...

Los lípidos incluyen una serie de compuestos orgánicos caracterizados por ser insolubles en agua y solubles en disolventes orgánicos no polares como benceno éter etílico, etc. En ese amplio grupo de compuestos lipídicos podemos citar: triglicéridos, fosfolípidos, glicolípidos, terpenos, esteroides, lipoproteínas ...

Los triglicéridos presentan una estructura en la que tres moléculas de ácidos grasos saturados (palmítico, esteárico) o insaturados (oleico), se unen mediante enlace éster a una molécula de glicerol, pudiendo contener entre uno y cinco enlaces dobles, con una longitud de la cadena que varía entre la del ácido butírico (butanoico) con 4 átomos de carbono, hasta 24 o más de dichos átomos. Si en esa estructura predominan los ácidos grasos saturados, el triglicérido se denomina grasa, que se presenta sólido a temperatura ambiente, y, si es mayor la proporción de ácidos grasos insaturados, se habla de aceite, líquido a temperatura ambiente.

Las fuentes vegetales de grasas se hallan en las semillas y los frutos de coco, algodón, cacahuetes, soja, mostaza, aceitunas, dátiles, girasol, maíz, granos de cacao (manteca de cacao), nueces, avellanas, almendras, cáñamo, uva, té, pomelo, tomate, etc.

En cuanto a las grasas animales, las de mayor importancia en el comercio son la manteca de cerdo, manteca de vaca, aceites de hígado de pescados y aceites de pescados.

Una atención especial merecen las llamadas “grasas hidrogenadas”, aceites vegetales líquidos en su estado natural que se han solidificado mediante un proceso catalítico de hidrogenación parcial o total para aumentar su plasticidad (rigidez) a temperatura ambiente (elevando su punto de fusión), con lo que el aceite se comporta como una grasa saturada, retardando su ranciedad. La configuración cis se altera químicamente y pasa a la forma trans, por lo que es llamada grasa trans.

Los alimentos infantiles como cereales para desayuno, galletitas dulces, barritas tipo “snack”, etc., tienen altos niveles de grasas hidrogenadas. La comida rápida, la bollería industrial, las hamburguesas y los panes para salchichas están cargados de grasas hidrogenadas. Las patatas se fríen mayormente en pura grasa hidrogenada. Abundan en las margarinas e incluso están presentes en la composición de algunos chocolates. proceso de absorción metabólica y tienden a congregarse en los lugares de tejido adiposo. Son difíciles de expulsar del cuerpo y son una fuente de energía de baja calidad.

Cacao y Chocolate

Nos centraremos en el cacao, dado que la manteca de cacao es una de las grasas más usadas en alimentación (chocolate, confitería, bollería industrial, etc.)

En la tabla 1 se puede observar que las grasas constituyen el 54%, es decir, más de la mitad del peso de los granos de cacao.





Componentes	% en peso
Agua	5'0
Grasa	54'0
Cafeína	0'2
Teobromina	1'2
Polihidroxifenoles	6'0
Proteína bruta	11'5
Mono y oligosacáridos	1'0
Almidón	6'0
Pentosanas	1'5
Celulosa	9'0
Ácidos carboxílicos	1'5
Cenizas	2'6
Otras sustancias	0'5

Tabla 1. Composición de los granos de cacao fermentados y desecados (Tomado de Belitz y Grosch, 1988).

De los granos de cacao, fermentados y tostados, se retira su corteza y se obtienen los “núcleos de cacao”. De ellos, por fragmentación y prensado, se extrae la “manteca de cacao” y una masa homogénea maleable, la “pasta de cacao”. La pasta básica para la fabricación del chocolate es una mezcla de manteca de cacao, pasta de cacao, sacarosa y otros componentes.

La tabla 2 muestra la composición de algunas pastas de chocolate expresada en tanto por ciento en peso

En ésta hay que destacar tres aspectos:

a. La disminución del porcentaje de la pasta de cacao a medida que el chocolate se presenta en modalidades más elaboradas, que son las que habitualmente se consumen en mayor cantidad (tabletas de chocolate con leche, bombones, etc.).

b. El incremento en el porcentaje de manteca de cacao agregada a estas formas elaboradas de chocolate. La razón estriba en que esta grasa es la que le da la untuosidad característica al chocolate.

c. La grasa total varía entre el 22% y el 36%.

La tabla 3 muestra la composición de macro y micronutrientes del cacao y derivados, así como la composición de las grasas que forman parte del chocolate.

Como se aprecia, un porcentaje significativo, del 15'1 al 19'9% según el tipo de chocolate, es de grasas saturadas, precisamente las más perjudiciales para la salud ya que aumentan el nivel de colesterol, mientras que las más beneficiosas (poliinsaturadas) sólo representan de un 0'7% a un 1'2%. En cambio, en el cacao soluble, los porcentajes de grasas tanto saturadas como insaturadas son muy bajos, aunque la proporción relativa saturadas/poliinsaturadas se mantiene prácticamente al mismo nivel que en los diferentes chocolates.

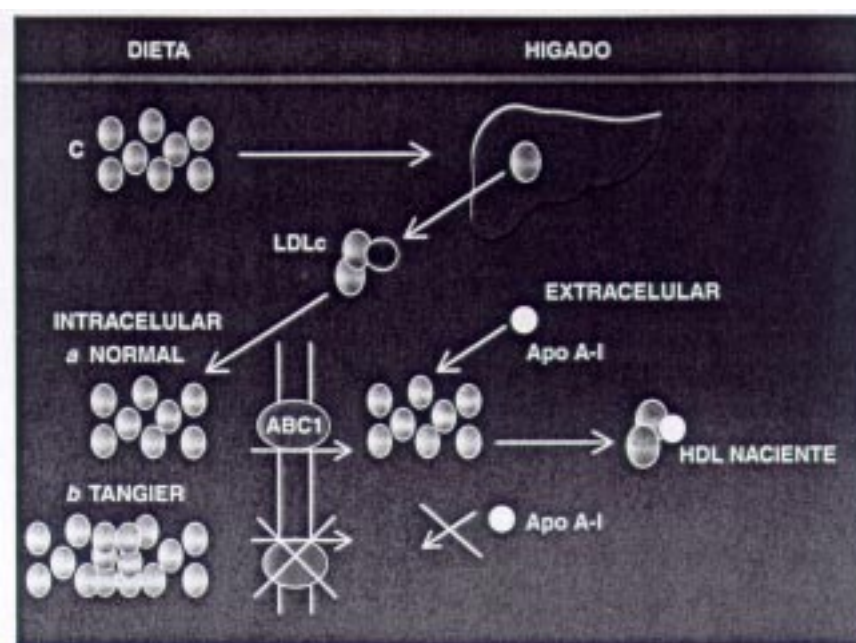
Tipo de chocolate	Porcentaje en peso de:					
	Pasta de cacao	Pasta de leche en polvo desgrasada	Manteca de cacao agregada	Grasa total	Grasa láctea	Azi
Para hacer y crudo	33 - 50	-	5 - 7	22 - 30	-	50
Fundido	35 - 60	-	? 15	28 - 35	-	38
Con nata	10 - 20	8 - 16	10 - 22	33 - 36	5'5 - 10	35
Con leche enetera	10 - 30	9,3 - 23	12 - 20	28 - 32	3,2 - 7,5	32
Con leche desnatada	10 - 35	12'5 - 25	15 - 25	22 - 30	0 - 2	30

Tabla 2. Composición de algunas pastas de chocolate (Tomado de Belitz y Grosch, 1988).

Contenidos por 100 g	Cacao polvo desgrasado	Chocolate	Chocolate con leche	Chocolate blanco	Soluble de cacao
Energía (kcal)	255	449-534	511-542	529	360-375
Proteínas (g)	23	4.2-7.8	6.1-9.2	8	4-7
Hidr. de Carbono disponibles (g)	16	47-65	54.1-60	58.3	78-82
Almidón (g)	13	3.1	1.1	-	2-8
Azúcares (g)	3	50.1-60	54.1-56.9	58.3	70-78
Fibra (g)	23	5.9-9	1.8	-	7
Grasas (g)	11	29-30.6	30-31.8	30.9	2.5-3.5
- Saturadas (g)	6.5	15.1-18.2	17.6-19.9	18.2	1.5-2.1
- Monoinsaturadas (g)	3.6	8.1-10	9.6-10.7	9.9	0.8-1.1
- Poliinsaturadas (g)	0.3	0.7-1.2	1.0-1.2	1.1	0.1
Sodio (g)	0.2	0.02-0.08	0.06-1.12	0.11	0.07-0.13
Potasio (g)	2	0.4	0.34-0.47	0.5	0.44-0.9
Calcio (mg)	150	35-63	190-214	270	30-300
Fósforo (mg)	600	167-287	199-242	230	140-320
Hierro (mg)	20	2.2-3.2	0.8-2.3	0.2	4-9
Magnesio (mg)	500	100-113	45-86	26	100-125
Zinc (mg)	9	1.4-2.0	0.2-0.9	0.9	2
Vit A (U.I.)	3	3	150-165	180	1
Vit E (mg)	1	0.25-0.3	0.4-0.6	1.14	0.2
Vit B1 (mg)	0.37	0.04-0.07	0.05-0.1	0.08	0.07
Vit B6 (mg)	0.16	0.04-0.05	0.05-0.11	0.07	0.03
Ac. fólico (µg)	38	6-10	5-10	10	7.6

J.I.: Unidades internacionales. (1 U.I. de vitamina A equivale a 0.6 µg de β-caroteno puro)

Tabla 3. Comparación de la composición en macro y micronutrientes de cacao y derivados (Tomado de www.chococao.com).



Colesterol

Como vimos más arriba, en el amplio grupo de compuestos lipídicos se encuentran los esteroides, que presentan en su estructura básica la molécula de *ciclo-*

pentanoperhidrofenantreno. A este grupo de lípidos pertenece el colesterol.

El exceso de colesterol en la sangre (hipercolesterolemia) está íntimamente ligado al infarto de miocardio y otros trastornos cardiovasculares con el consi-

guiente riesgo para la salud. Sin embargo, el colesterol es fundamental para la vida, ya que esta molécula proporciona fluidez a las membranas celulares, interviene en la síntesis de hormonas (las sexuales, por ejemplo) y es la precursora de los ácidos biliares. La presencia de colesterol en el cuerpo humano tiene un doble origen, ya que por un lado lo aportan los alimentos durante la digestión y, por otro, lo sintetizan las células del hígado a partir de las grasas saturadas (para producir además sales biliares, que junto con la bilis, sirven para emulsionar las grasas en el intestino).

En este punto es conveniente hacer unas observaciones acerca de lo que se conoce como colesterol «bueno» y colesterol «malo».

El colesterol nunca viaja libre por la sangre, sino que lo hace asociado a las lipoproteínas plasmáticas (incluidas también en el grupo de sustancias lipídicas) que permiten el transporte de los lípidos a través de la sangre, ya que dichos lípidos son insolubles en el agua. Son estructuras macromoleculares formadas por una parte lipídica y otra parte proteica. Existen distintos tipos de lipoproteínas, tales como LDL (de baja densidad, que contiene más lípido que proteína) y HDL (de alta densidad, que contiene más proteína que lípido).

Pues bien, son las lipoproteínas LDL (llamadas vulgarmente “colesterol malo”) las que, cuando se encuentran en exceso (por encima de 180 mg por cada 100 ml de sangre), depositan el colesterol en las paredes de las arterias formando una placa de ateroma, lo que da lugar a la arterioesclerosis. Como consecuencia de ello se produce obstrucción de las arterias que impide la circulación sanguínea, formación de coágulos y debilitación del vaso afectado hasta llegar a romperlo. Si esto se produce en las arterias coronarias se puede sufrir un ataque cardíaco, y si se produce en el cerebro, se corre el riesgo de padecer accidente cerebro vascular o «ictus».

Por todo ello es conveniente no consumir grasas saturadas, ni grasas hidrogenadas, que pueden elevar el colesterol en la sangre, con tendencia a aumentar las lipoproteínas LDL (el «colesterol malo»).

Por otra parte y aunque parezca un contrasentido, el chocolate y también el cacao soluble son ricos en procianidina, un compuesto polifenólico (antioxidante natural) cardioprotector, biológicamente activo que, además, reduce el nivel de leucotrienos, sustancias que promueven la agregación plaquetaria.

Conclusión

Como queda patente, el chocolate contiene grasas saturadas perjudiciales para la salud de nuestro

corazón y de nuestro sistema cardiovascular. Ello es cierto, pero el chocolate está muy bueno, ¡quién lo duda!

¿Qué hacer ante este dilema de tomar o no tomar chocolate? En primer lugar informarnos de su composición, después hacer una valoración de su contenido en grasas y, en todo caso, consumirlo con moderación.

BIBLIOGRAFÍA

- BOE nº 248/67 del 17 de octubre de 1967. Decreto 2484/67 del 21 de septiembre de 1967. Secciones 6ª y 7ª del capítulo XXV del Código Alimentario Español
- CLARK, G.L. Y HAWLEY, *Enciclopedia de Química*. G.G. Ediciones Omega S.A. Barcelona 1961
- MARÍN, A., *El sueño de congelar el tiempo*. Magazine - La Opinión. Barcelona 4/11/2001
- MARÍN, P., *Alimentación y colesterol*. Departamento Técnico de Casa Santiveri S.A. Barcelona
- BELITZ, H.D. y GROSCH, W., *Química de los alimentos*. Ed. Acirbia, S.A., Zaragoza 1988
- URAGA, C. et al. *Las bebidas. Café, té y chocolate*. Grupo Quimesca - CEP de Málaga 2001.
- ALONSO, P. et al. *Curso de Química*. Mc Graw Hill, 1999
- CETRÁNGOLO J.Mª., *Las grasas hidrogenadas*. www.econocur.com/notas/hidrogras.htm

José Aldo Piano Palomo
Luis F. Garrido Jiménez
José Antonio Barea Aranda
Fco. Javier Guijarro Medianero

Grupo de Trabajo “QUIMESCA”