

## Acerca del chocolate, sus beneficios y desafueros

F. Hervás Maldonado<sup>1</sup>

*Med Mil (Esp) 2006; 62 (4): 255-258*



Figura 1. Mazorcas de cacao.

Como continuación a nuestro repaso de los tres principales alimentos poseedores de xantinas (café, chocolate y te), haremos unas reflexiones sanitarias acerca del chocolate, ese alimento tan exquisito y controvertido, no tanto por sus riesgos sanitarios directos, cuanto por los de sus acólitos acompañantes, como lo son el azúcar, las grasas y demás sustancias que se le añaden para darle sabor. El chocolate es tan aplaudido como denostado, pero siempre admirado y – en el fondo – deseado, incluso por aquellos que le critican.

### UN ALIMENTO DE LEYENDA CON UNA HISTORIA BRILLANTE

El malvado *Tezcatlipoca*, dios supremo nahua, dador de vidas y muertes, era objeto de ofrendas de corazones palpitantes, extraídos en vivo de víctimas juveniles. Adorado y temido, por su afición a la víscera cardiaca, se enfrentó a *Quetzacoatl* —la serpiente emplumada—, un antiguo dios toltéca, de porte benéfico y hábito culto, que le derrotó y expulsó más allá del océano, a las tierras de *Tlapallán*. *Quetzacoatl* era el gran cultivador del paraíso (que a la sazón se ubicaba cerca de Tula, al norte de México) y como era un dios ilustrado, impartió docencia sobre los hombres, enseñándoles el cultivo de la tierra, así como el ejercicio de las artes, la astronomía e incluso la medicina.

En Tula, las mazorcas eran tan grandes que no se abarcaban con los dos brazos (Fig. 1), el algodón brotaba ya teñido de las plantas, con los colores que se deseaba y, además, como en el judaísmo, tuvo el nahua su diluvio universal (monoteísta, con paraíso y diluvio, al igual que muchas religiones distintas de la tierra, acaso en una memoria ancestral no bien definida). Pero este dios bueno, educador y protector, no se contentó con mostrar su saber a los hombres, sino que incluso les dejó un preciado regalo: el árbol del cacao.

En el norte de Belice se han encontrado jarras de arcilla que demuestran que los Mayas de Colha bebían chocolate con mucha espuma, allá por el 600 a.C. En la era precolombina, los Mayas y Aztecas mezclaban el cacao molido con distintos ingredientes (harina de maíz, chile picante, miel silvestre, etc.), añadiéndole agua y batiéndolo mucho, consiguiendo así una bebida espumosa que servían en unas bandejas de madera cubiertas con piel de jaguar, siendo esta bebida reservada a las autoridades y grandes personalidades que por allí se dejaban caer. *Cristóbal Colón* tuvo noticias del chocolate en 1502, en las costas de la isla de Pinos, durante su cuarto viaje: se trataba de una especie de almendra (cacao), que les servía de moneda y con la que se preparaba una bebida. Pero es *Hernán Cortés*, quien escribe al rey *Carlos V*, en el día 30 de octubre de 1520: «*rogué a dicho Moctezuma que en aquella provincia de Malinaltebeuque hiciese hacer una estancia para vuestras majestades; y puso con ello tanta diligencia que dende en dos meses que yo se lo dije estaban sembradas setenta hanegas de maíz y diez de frijoles, y dos mil pies de cacao*». Esta es la primera referencia escrita acerca del cacao. Posteriormente, *Pedro Mártir de Anglería* diría acerca del cacao: «*no solo es una bebida útil y deliciosa sino que no permite la avaricia, ya que no puede conservarse largo tiempo*».

Vemos, por tanto, que en sus inicios era una sustancia de uso dual, como ahora se dice, un alimento y una moneda de cambio. En 1617, *Ana de Austria* introduce en la corte francesa el gusto por el chocolate, en razón de su matrimonio con el rey *Luis XIII*. En el siglo XVIII, los ingleses deciden disolver el cacao en la leche en vez de en el agua y a principios del XIX, *Van Houten* logra desengrasar el cacao y patenta el primer chocolate en polvo. El *Nesquik*, patentado en 1961, se convierte en la base más vendida en el mundo, tal vez por estar aromatizado con canela, aunque en España el *Cola-Cao* no le queda a la zaga (recuerden: «*yo soy aquél negrito del África tropical, que cultivando cantaba la canción del cola-cao...*»). La tableta de chocolate sigue un desarrollo parejo. En 1674, la compañía inglesa *Coffe Mill & Tabasco Roll* propone por vez primera un chocolate en bolas a la española, un chocolate que puede morderse. *Charles-Amédée Kohler* mezcla por primera vez chocolate y avellanas, en Lausanne (1830). Gracias a la invención de la leche condensada por *Henri Nestlé*, el suizo *Daniel Peter* logra obtener la tableta de chocolate con leche (1875). *Rodolphe Lindt* pone a punto, en 1879, el chocolate de cobertura (templado) y la receta de chocolate negro en tabletas (Fig. 2).

<sup>1</sup> Teol. Médico

Servicio de Microbiología, Hospital Central de la Defensa "Gómez Ulla".

Dirección para correspondencia: Francisco Hervás Maldonado. [fhormal@oc.mde.es](mailto:fhormal@oc.mde.es)

Recibido: 8 de febrero de 2007

Aceptado: 22 de febrero de 2007





Figura 2. Templado del chocolate.

**EL CACAO Y LOS TIPOS DE CHOCOLATE**

El cacaotero es un arbusto que se cultiva entre los 15 grados de latitud norte y los 15 grados de latitud sur. Necesita humedad, sombra y protección frente al viento, así como temperaturas superiores a los 15 grados centígrados. Empieza a dar fruto entre los 5 y 6 años de su plantación, siendo su apogeo a los doce años, para después decaer. Al cacaotero le da sombra un árbol llamado Athyna. Puede protegerse el cacaotero del sol con varios sistemas artificiales, como entramados vegetales diversos, uralitas u otros, pero lo cierto es que no puede darle el sol directamente.

Tabla I. Tipos de Chocolate.

Tipo	Componentes
Chocolate negro	Azúcar, Pasta de cacao (>50%), Manteca de cacao
Chocolate de cobertura	Azúcar, Pasta de cacao, Manteca de cacao (30%), Leche (no siempre)
Chocolate a la taza	Azúcar, Pasta de cacao (<50%), Manteca de cacao, Harina de maíz
Chocolate con leche	Azúcar, Pasta de cacao (>50%), Manteca de cacao, Leche (en polvo o condensada),
Chocolate blanco	Solo manteca de cacao (>20%), Azúcar, Leche,
Chocolate relleno	Frutos secos, licores, frutas..., Pasta de cacao (>25%), Manteca de cacao, Azúcar,
Chocolate en polvo	Leche (no siempre) Cacao en polvo (25-32%), Azúcar, Harina de maíz (no necesariamente)
Cacao puro en polvo	Cacao en polvo (8-22%)

Hay dos tipos de cacao: el forastero y el criollo. Ambos contienen antocianinas, flavonoides y demás, como luego veremos.

En la tabla I se indican los tipos del llamado chocolate. Dicho nombre tiene varios posibles orígenes:

- Augusto Malaret, en su diccionario de americanismos, publicado en Puerto Rico, dice que *choco* significa cacao y *atl*, agua (*chocoatl*).
- El nombre azteca *xocoatl* viene de *xococ* (agrio) y *atl* (agua), aunque en maya, *chokol* es caliente, *a* es agua y *ti* es un sufijo azteca (*chokolati*).
- Corominas dice que viene de *kakawa*, radical de *kakawati* (grano de cacao en lengua náhuatl) y chocolate viene del azteca *pochotl* (que significa semilla de la Ceiba, planta bombácea que se mezclaba con el cacao), *kakawa* y el ya citado sufijo *atl*. Sería *pochotl-kakawa-atl*, que los conquistadores abreviaban en *chocahuatl*.

Para elaborar el chocolate se sigue la pauta que indicamos (Fig. 3). Lo primero es partir las mazorcas con un mazo y no con un cuchillo (para evitar romper los granos). A continuación se sacan los granos de cacao se dejan secar unos días, se lavan, se tuestan y se pelan (con un cepillado). Después se descascarillan y criban, separando los pellejos (ligeros) de la parte comestible (más pesada).

Posteriormente, se mezclan los cacaos y se muelen, obteniéndose la pasta de cacao, que es una mezcla de manteca de cacao con diversas sustancias. A continuación, se homogeniza la pasta y se calienta a 100°C, obteniéndose la manteca de cacao, que se filtra y la pasta resultante, se compacta en grandes bloques. Al enfriarse, se convierte en un producto durísimo, utilizable no solo en alimentación, sino en cosmética. La pasta y la manteca se mezclan con azúcar, refinando la composición con máquinas que producen unas láminas muy delgadas. A partir de ahí se efectúa un amasado suple-

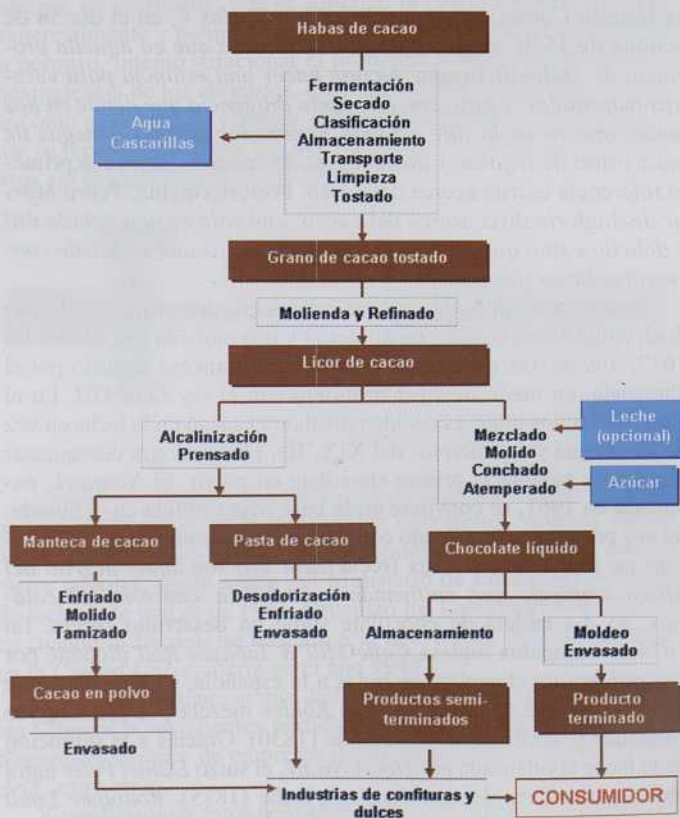


Figura 3. Diagrama de la producción del chocolate (tomado de [www.mundohelado.com](http://www.mundohelado.com)).



## REVISTA DE LIBROS

mentario (el conchado) con unos rodillos en vaivén, a temperatura de fusión, para mantener líquida la sustancia. Finalmente procedemos al *templado*, que se consigue elevando la temperatura a 50° con agitación, para romper las estructuras cristalinas de la manteca, y enfriarlo a 30°, con lo que se le devuelve su estructura, aumentando un poco más la temperatura para que se vuelvan a agrupar los cristales en pequeñas cadenas. El chocolate lleva adicionados aromatizantes, como vainillina, y emulsionantes y estabilizantes (lecitina de soja), sin llegar a superar el 1% entre todos ellos. La fabricación del chocolate es un proceso complejo que requiere cierta experiencia.

El chocolate hemos de conservarlo a temperatura inferior a los 20° C, siendo la temperatura ideal de 16 a 18° C. Su degustación requiere expertos en la cata, de manera que aunque nada debería de haber escrito sobre gustos, la realidad es que eso no es cierto y hay mucho escrito sobre gustos, especialmente en el tema del chocolate. Pero no somos cocineros, sino sanitarios, aunque no estaría de más empezar a ser maestros de cocina (siempre viene bien ser cocinero antes que fraile), de manera que recomendaremos la lectura de un buen libro al respecto y – sobre todo – la visita a tiendas de chocolate, como bomboneras, reposterías y centros de *gourmets*. Pero no se disipen en la intelectualidad: primero prueben el chocolate – si es que les es permitido – y luego, lean lo que quieran.

#### ASPECTOS DEL CHOCOLATE QUE TIENEN QUE VER CON LA SALUD

La chocoterapia es una forma de masaje, aplicado en spas de chocolate, como los de Hershey (Pensylvania) o Mandara (Hawai) –que fueron los pioneros– pero no solo ellos, pues en Madrid y Barcelona hay centros donde te aplican masajes con chocolate, máscaras de belleza de chocolate, etc (Fig. 4). El masaje se aplica con aceite de chocolate, dejándolo actuar durante 45 minutos. Otra opción son las mousses de chocolate, a base de derivados del cacao que se extienden con un suave masaje, aplicando después una manta eléctrica para facilitar la absorción de componentes nutritivos y revitalizantes. El tratamiento vale una pasta (y no de cacao, precisamente). Hay otras muchas opciones, pero no existe una bibliografía seria que las soporte. No obstante, sepan que en este mundo en que se mueven cantidades inmensas de dinero en temas estéticos, negar la existencia de esta «otra» medicina es ir contra los tiempos y puede que contra el futuro.

El chocolate ha sido utilizado como afrodisíaco, aunque mucho nos tememos que no pueda competir hoy en día con los nuevos medicamentos de estimulación sexual. Se usaba una mezcla de choco-



Figura 4. Chocoterapia.

late con ajíes (chile picante). Por lo visto proporcionaba un gran vigor físico y sexual. *Brillant-Savarin*, el famoso gastrónomo, hablaba del «chocolate de los afligidos», donde a cada kilo de chocolate se añadían 120 gramos de ámbar gris: «cuando me encuentro en alguno de esos días en que el exceso de los años se hace sentir y se tiene la sensación de estar oprimido por algo desconocido, mezclo una buena taza de chocolate y un pedazo grueso de haba de ámbar triturado con azúcar, y luego de beberlo, me encuentro siempre maravillosamente bien».

En la revista *Nature* (424:1013) del 2003 se hablaba del papel protector de los flavonoides del chocolate frente a las cardiopatías, según el estudio de *Mauro Serafini*, del Instituto para la Investigación de los Alimentos y la Nutrición de Roma. La epicatequina, flavonoide del cacao, actúa como antioxidante en los vasos sanguíneos, previniendo la formación de placas de ateroma, aunque dicho efecto antioxidante es inhibido en parte por la leche, de manera que solo los chocolates negros poseen dicha capacidad preventiva. Según Carl Keen (universidad de California), entre las 2 y 6 horas, tras la toma del chocolate negro, disminuye la agregación plaquetaria, lo que podría ser medido mediante un tromboelastograma o simplemente, con el tiempo de coagulación. El nombre de *Theobroma cacao*, dado a la planta, significa alimento de los dioses. Es curioso que un alimento cuyo origen guarde relación con una ofrenda de corazones, pueda ser beneficioso para los mismos.

La grasa saturada (ácido esteárico) de la manteca de cacao se ha comprobado que no eleva los niveles de LDL-Colesterol. La metilxantina (teobromina), xantina más presente en el chocolate (aunque también hay trimetil-xantina o cafeína y dimetil-xantina o teína), es un estimulante leve, pero en cualquier caso, el abuso del chocolate puede perturbar el sueño, por lo que hemos de dejar pasar cuatro horas tras su ingesta antes de dormir. Los polifenoles, catequinas del chocolate, son las catequinas que mayor efecto antioxidante y antitumoral poseen. Cuatro encontramos en el chocolate: EC (epicatequina), ECG, EGC y EGCG.

En el chocolate negro encontramos iguales proporciones de ácido oleico (monoinsaturado, hipocolesterolemizante, C18:1), ácido esteárico (que carece de efecto sobre el colesterol, ni a favor ni en contra, C18:0) y palmitoleico (C16:0), que lo eleva, pero que solo lo haría en forma muy leve, puesto que es contrarrestado por los anteriores, dado que, además, el ácido esteárico es pronto desaturado en el cuerpo y transformado en ácido oleico, de tal modo que el resultado es claramente favorable al descenso de LDL y aumento de HDL. Pero si le añadimos las grasas saturadas de la

Tabla II. Sales minerales y vitaminas del chocolate negro.

Sustancia	Cantidad (100 g)	CDR*
Calcio	47,5 mg	800 mg
Hierro	111,2 mg	14 mg
Magnesio	222 mg	300 mg
Potasio	780 mg	4700 mg
Zinc	3,25 mg	15 mg
Fósforo	295 mg	800 mg
Vitamina D	0,07 mg	5 mg
Vitamina E	1 mg	10 mg
Vitamina B12	0 mg	1 mg
Vitamina H	20 mg	150 mg

\*CDR: cantidad diaria recomendada.



leche, se desequilibra el balance a favor del colesterol, por lo que siempre es más saludable el chocolate negro que el chocolate con leche. El problema real es el del azúcar, que incrementa el peso y sobrecarga el páncreas.

El calcio del chocolate previene la osteoporosis, el magnesio es un tónico muscular y evita la ansiedad, el hierro previene la anemia, el fenol previene los ateromas, se producen neurotransmisores, como endorfinas y serotoninas, creando sensación de felicidad física y emocional, combate los cólicos premenstruales de las mujeres y a través del Zinc se facilita la acción enzimática.

La fibra (10 a 40%, según labores) ayuda al aparato digestivo. El ácido glucémico proporciona sensación de saciedad. El índice glucémico del chocolate es moderado (alrededor del 50% en chocolate negro), lo que recomienda tener cuidado con el abuso, para no sobrecargar el páncreas.

El control de la agregación plaquetar, junto con el efecto hipolipemiente le convierten en un producto recomendable para gente con riesgo de cardiopatía o hipertensión.

Las xantinas estimulan la producción de adrenalina, pero dicho efecto se ve contrarrestado por el estímulo de la producción de endorfinas y serotonina, entre otros.

El magnesio y la anandamida (un cannabinoide del chocolate, aunque en cantidades ínfimas) producen serotonina, dopamina y endorfinas, como hemos indicado.

Por último, no son pocas las vitaminas y sales minerales del chocolate, tal como se recoge en la tabla II. En cuanto a los macronutrientes, destacan su gran valor energético y el contenido en fibra y grasas (tabla III).

## A MODO DE REFLEXIÓN

Todo alimento es malo cuando se abusa de él. Pero no está de más considerar al chocolate como suplemento energético muy conveniente para nuestros soldados, especialmente en situaciones de conflictividad, como las misiones en el extranjero o los sobreesfuerzos en caso de catástrofes naturales o provocadas.

Tal vez lo mejor es tomar el chocolate negro, como hacían los aztecas. Imaginemos la cara de asombro de Hernán Cortés, cuando

Tabla III. Nutrientes del chocolate y del cacao.

Contenidos (100g)	Cacao Polvo desgrasado (materia prima)	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
Carbohidratos (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
G. saturadas	6,5	15,1-18,2	17,6-19,9	18,2	1,5-2,1
G. monoinsaturadas	3,6	8,1-10	9,6-10,7	9,9	0,8-1,1
G. poliinsaturadas	0,3	0,7-1,2	1,0-1,2	1,1	0,1

\*Cacao polvo desgrasado

Moctezuma le ofreció aquella bebida mágica, ante los ojos bellísimos de Malinche, mientras el esclavo batía y batía, para mantener un gran nivel de espuma: el aporte de calorías, la excitación del chile... y Malinche a su vera, ¡claro! Una bebida reservada a los grandes personajes, elaborada con un producto de uso común: el grano de cacao, que era también la moneda de curso legal. ¿Qué pasaría si exprimiésemos y moliésemos unos euros?, pues nada. Tal vez hayamos perdido la imaginación en nuestro tiempo. Hoy en día los grandes personajes no se comen el dinero (¿o sí?).

## ALGUNAS LECTURAS INTERESANTES

1. Beckett ST. Fabricación y utilización industrial del chocolate. Acibia. Zaragoza, 1994.
2. Varnam A, Sutherland JP. Bebidas: tecnología, química y microbiología. Acibia. Zaragoza, 1996.
3. Tarka SM. The toxicology of cocoa and methylxantines: a review of the literature. Crit Rev Toxicol. 1982; 9(4): 275-312.
4. Riddle JM. History as a tool in identifying «new» old drugs. Adv Exp Med Biol. 2002; 505: 89-94.
5. Schiaffino M. Chocolates y bombones. Mondibérica. Madrid, 1986.
6. El gran libro del chocolate. Everest. Barcelona, 2000.
7. Medial E, Gogget M. El chocolate. Ed De Vecchi. Barcelona, 2002.
8. Schott L, Dhellemmes T. Los pecados capitales del chocolate. Akal. Madrid, 2005.
9. Arts i, Hollman P, Kromhout D. Chocolate as a source of dietary flavonoids. The lancet, 1999; 354:488.
10. Durlach PJ. Effects of a low dose of caffeine on cognitive performance. Psychopharmacology (Bert), 1998; 140(1): 116-9.
11. Engler MB, Engler MM, Chen CY et al. Flavonoid-rich dark chocolate improves endothelial function and increases plasma epicatechins concentration in healthy adults. J Am Coll Nutr, 2004; 23(3): 197-204.
12. Karim M, McCormick K, Kappagoda CT. Effects of cocoa extracts on endothelium-dependent relaxation. J Nutr, 2000; 130(8S Suppl): 2105S-8S.
13. Rein D, Paglieroni TG, Wun T et al. Cocoa inhibits platelet activation and function. Am J Clin Nutr, 2000; 72(1): 30-5.
14. Rein D, Lotito S, Holt RR et al. Epicatechin in human plasma: in vivo determination and effect of chocolate consumption on plasma oxidation status. J Nutr, 2000; 130(8S Suppl): 2109S-14S.

## INFORMACIÓN DE CALIDAD EN INTERNET

1. [www.historiacocina.com/historia/articulos/chocolate.html](http://www.historiacocina.com/historia/articulos/chocolate.html)
2. [www.lindt.com](http://www.lindt.com)
3. [www.alimentacion-sana.com.ar](http://www.alimentacion-sana.com.ar)
4. [www.univision.com](http://www.univision.com)
5. [www.newtree.es](http://www.newtree.es)
6. [www.monografias.com/trabajos7/choco/choco.shtml](http://www.monografias.com/trabajos7/choco/choco.shtml)
7. [www.analitica.com/art/1999.06/regalos/00002.asp](http://www.analitica.com/art/1999.06/regalos/00002.asp)
8. [www.monografias.com/trabajos7/choco/choco2.shtml](http://www.monografias.com/trabajos7/choco/choco2.shtml)
9. [www.mundohelado.com/materiasprimas/chocolate/chocolate-historia.htm](http://www.mundohelado.com/materiasprimas/chocolate/chocolate-historia.htm)