

Chocolade: waar of niet waar?

*N Guggenbühl, Chris Provoost – document opgemaakt op initiatief van NV Master Foods
Medi-Sfeer, april/mei 1999, nummer 96; pg. 18-20*

Trefwoorden: acne - allergie - cariës - chocolade -depressie - diabetes - lipide - migraine - nutritie

In de periode rond Pasen zijn we bijna allemaal bezweken aan de verleiding om chocolade te verbruiken. Indien iemand van u of van uw patiënten zich retrospectief vragen stelt over het verband tussen chocolade en de gezondheid, kan het antwoord hier misschien gevonden worden.

Van chocolade wordt men dikker

Een zwaarlijvig persoon moet eerst vermageren door de totale energie-inname van zijn voeding te controleren, zowel eiwitten, vetten als koolhydraten. Een regelmatige, beperkte consumptie van chocolade geïntegreerd in het voedingspatroon en aangepast aan het ideaal gewicht, bevordert geen gewichtstoename. Deze consumptie kan zelfs overwogen worden in het kader van een caloriearm dieet op voorwaarde dat de controle behouden wordt over de energie-inname over het geheel van de dag. Hoe hoger het cacao gehalte in de chocolade, hoe lager het gehalte aan koolhydraten.

Chocolade verhoogt de cholesterol

Neen. Cacaoboter is rijk aan onverzadigde vetzuren (32% oliezuur en 3% linolzuur op totale vetten) (USDA, Nutrient Database for Standard Reference, Release 12,- 1998). Onder de verzadigde vetzuren vind men 43% palmitinezuur en 41% stearinezuur. Het stearinezuur wordt snel in het organisme in oliezuur omgezet. Oliezuur is bekend om zijn cholesterolverlagende werking, doordat het een verlagend effect heeft op het LDL-cholesterol en een verhogend effect op het HDLcholesterol, wat dan weer de bloedplaatjessamenklontering helpt verminderen. Om deze reden is het stearinezuur, hoewel een verzadigd vetzuur, niet atherogeen.

Chocolade is verboden voor diabetici

Neen. In tegenstelling tot wat men vroeger dacht, moeten de koolhydraten niet drastisch beperkt worden maar wel gecontroleerd. Mensen met diabetes moeten de inname van enkelvoudige suikers (glucose, fructose, saccharose, ...) beperken, maar niet uitsluiten. Chocolade is een voedingsmiddel met een lage glycemische index, hetgeen betekent dat het geen bruuske verhoging van de bloedsuikerspiegel veroorzaakt. Een pure chocolade, die minstens 60% cacao bevat, zal meer geapprecieerd worden dan een zogenaamde dieetchocolade waarvan een gedeelte van de saccharose vervangen wordt door fructose, polyolen of een energievrij zoetmiddel.

Chocolade veroorzaakt levercrisissen

Neen. Dat de chocolade schadelijk zou zijn voor de lever is een volksverhaal, de lever is de zondebok voor vele kwalen van de Belgen (de maag is dat voor de Engelsen, en het hart voor de Amerikanen). Biologische testen tonen geen wijzigingen van de bloedparameters van de hepatische functie. Het is wel zo dat na het eten van een vetrijke maaltijd ernstige galkolieken kunnen ontstaan bij mensen met galstenen.

Chocolade is moeilijk verteerbaar

Neen, wanneer de chocolade van uitstekende kwaliteit is, maar men kan evenwel het best chocolade vermijden in aansluiting op een zware maaltijd. Chocolade doet de druk op de onderste sluitspier van de slokdarm verlagen, wat het terugvloeien van de zure maaginhoud kan bevorderen. Daarom is chocolade niet aan te raden voor mensen die gevoelig zijn voor reflux (zure oprispingen).

Chocolade veroorzaakt constipatie

Neen. De looistoffen van chocolade stimuleren de samentrekbaarheid van de gladde spierweefsels van de darmwand, wat dan weer de peristaltische bewegingen bevordert. Daarenboven bevat 100g fondantchocolade ongeveer 15g totale vezels, wat overeenkomt met een aanzienlijk inbreng aan deze stoffen (zonder rekening te houden met de bijkomende inbreng van de andere ingrediënten die rijk kunnen zijn aan vezels: cocosnoot, ...). Er bestaat evenwel individuele overgevoeligheid voor bepaalde voedingsmiddelen.

Chocolade veroorzaakt allergieën

Zelden. Slechts 1,5% van de personen die reeds aan allergie lijden (astma, rinitis, netelroos) zouden gevoelig kunnen zijn voor chocoladegebruik. De ruwe cacaoboon heeft een sterke allergene kracht. Anderzijds zijn er na bewerkingen (het branden, ...) belangrijke wijzigingen op het niveau van de glycoproteïnen van de cacao. Chocolade is een voedingsmiddel dat de afscheiding van histamine bevordert. Het bevat tyramine dat zelf een histaminevrijmakende stof is. Tenslotte dragen de fenylethylamine en de theobromine bij tot de verhoging van de symptomen die door de histamine in werking gezet worden. Het onderscheid tussen allergie en intolerantie is moeilijk omdat de symptomen elkaar overlappen.

Chocolade veroorzaakt migraine

Neen. Chocolade op zich veroorzaakt geen migraine. Er zijn echter individuele ontvankelijkheidsfactoren. Chocolade bevat namelijk tyramine. Tyramine is een amine die onrechtstreeks een rol speelt in het stimuleren van het sympatisch zenuwstelsel. Deze stof wordt normaal zonder problemen afgebroken in het lichaam door een enzym, het monoamine-oxidase. Wanneer het monoamineoxidase of de isomeren hiervan ontoereikend zijn of geremd worden, kan het opgestapeld tyramine er de oorzaak van zijn dat vaatactieve substanties vrijkomen en die dan een onverwachte migraine kunnen uitlokken. Dergelijke vorm van migraine komt zelden voor.

Chocolade bevordert acne

Neen. Acne heeft meerdere oorzaken. Alleen totaal vasten vermindert de talgafscheiding met ongeveer 30%. De psychische factoren (stress) bevorderen de acne door een verhoging van de seborrhoe.

Chocolade veroorzaakt cariës

Neen. Chocolade kan ten hoogste de uitbreiding ervan bevorderen zoals dit ook het geval is met andere voedingsmiddelen (brood, aardappelen ...). Voor het ontstaan van cariës zijn een aantal factoren nodig, voornamelijk:

- ◆ micro-organismen die zuren vormen en hiervoor de suikers uit de voeding verbruiken. Deze zuren tasten het gemineraliseerde weefsel van het tandglazuur aan;
- ◆ de erfelijkheid van de mens, die zorgt voor een tandglazuur van min of meer goede kwaliteit, een specifieke samenstelling van speeksel en een plaatselijke immuniteit;
- ◆ de tijd dat de koolhydraten in contact zijn met de tanden (chocolade verlaat de mond sneller dan brood of droge rozijnen ...).

Cacao bevat 3 soorten substanties die een sterke anticariogene werking hebben:

- ◆ looizuren waarvan het 6% polyhydroxyfenol de ontwikkeling van microben voorkomen;
- ◆ fluor versterkt de weerstand van het glazuur;
- ◆ fosfaten die de zuren, gevormd door het metabolisme van de suikers, verwijderen.

De beste garantie voor de bescherming van de tanden is een goede mond- en tandhygiëne.

Pure chocolade is verboden in geval van coeliekie

(Coeliakie of glutenenteropathie wordt veroorzaakt door gluten uit de voeding bij daartoe voorbeschikte personen)
Neen. Zuivere chocolade bevat slechts cacaomassa, cacao boter en suiker. Het bevat geen gluten. Bij fantasiechocolade kunnen gluten afkomstig zijn van andere ingrediënten (b.v. biscuit). Men kan hiervoor best informatie vragen aan de fabrikant.

Chocolade heeft interessante voedingskwaliteiten

Ja (Tabel 1).

- ◆ Eiwitten met de 8 onmisbare aminozuren
- ◆ Vetten (waarvan de vetzuren samenstelling geen negatief effect heeft op de cholesterol; zie vraag 2)
- ◆ Koolhydraten (onder de vorm van disacchariden); de hoeveelheid is afhankelijk van het cacao gehalte
- ◆ Voedingsvezels (lignine, cellulose, gommen, pentosanen, looistoffen).
- ◆ Mineralen (waaronder K, interessant voor de sporters, P, Fe, Cu en Mg in niet-onbelangrijke hoeveelheden)
- ◆ Vitamines: voornamelijk vitamines van de B-groep en vitamine E, in relatief geringe hoeveelheden.

Chocolade heeft een opwekkende en antidepressieve werking

Ja. Chocolade heeft een opwekkend effect dankzij theobromine (in fondantchocolade 426mg/100g en in melkchocolade 169mg/100g), cafeïne (fondantchocolade 66mg/100g en in melkchocolade 26mg/100g), fenylethylamine en serotonine die het bevat (vermelden we hier ook theofylline, octopramine, leoamylamine, synefrine, ethylamine en isobutylamine). Chocolade verhelpt in zekere zin depressieve stemmingen dankzij de xanthogene basen die de adrenalinereceptoren blokkeren en de stresseffecten vermindert. Chocolade is een genotmiddel door dat het in staat is om endorfine te laten afscheiden door het organisme, een substantie die een opbeurend effect heeft. De inname van iets lekkers, vermindert de afscheiding van catecholamines (adrenaline) die stress genereren.

Chocolade is een afrodisiacum

Misschien onrechtstreeks, maar de chemie van de liefde is erg complex. In de 16^{de} eeuw was chocolade rijk aan kruiden die aan de oorsprong kunnen liggen van het zinnenprikkelend effect (kaneel, kruidnagel, peper, vanille, anijs). Vandaag, bevat chocolade enkel suiker, cacao en eventueel een spoortje van vanille. Vanille is een plant die een gematigde zinnenprikkelende reputatie heeft in fytotherapie. Wat de cacao betreft heeft nog geen enkele moderne wetenschappelijke studie het zinnenprikkelend effect bevestigd. De opwekkende en opbeurende rol van cafeïne, theobromine, serotonine en fenylethylamine kan de ontwikkeling van een intense seksuele activiteit alleen maar bevorderen!

Om te besluiten: chocolade verenigt interessante voedingseigenschappen met het gastronomisch genot

Ja. Chocolade is niet verantwoordelijk voor de gezondheidskwaaltjes die er vaak ten onrechte aan toegeschreven worden. Chocolade heeft interessante voedingseigenschappen en geen negatief effect op het cholesterolgehalte in het bloed. Het is een genotmiddel dat zeker niet moet verboden worden. Het kan immers perfect geïntegreerd worden in een gezond voedingspatroon.

Tabel 1: Vergelijking voedingsbehoeften - inname van 50g chocolade

Voedingsstoffen	Dagelijkse behoefte ¹		Inname 50g chocolade ²	
	Man 70kg	Vrouw 55kg	in%	
Energie ³ (kcal)	3.000	2.150	8 tot 11	240
(kj)	12.500	9.000		1.000
Proteïnen ⁴ (g)	75	59	3,5 tot 4,5	2,65 (fondant)
			6 tot 8	4,6 (melk)
Vetten ⁵ (g)	100	72	15 tot 21	15
Totale koolhydraten ⁶ (g)	450	322	5 tot 7,5	23,5
Totale vezels ⁷ (g)	45	32	16,5 tot 23,5	7,5
Mineralen en sporenelementen				
K (mg)	1.600 - 3.100		6,5 tot 12,5	198,5
Mg (mg)	420	330	12 tot 15	50
P (mg)	800		18	143,5
Ca (mg)	900		3,5	3 1,5 fondant
			12	107 melk
Fe (mg)	9	8-20	8 tot 20	1,6
Cu (mg)	1,1		86,5	0,95
Zn (mg)	15	12	6,5 tot 8,5	1
I (µg)	150		2	2,75
Na (mg)	575-3.500	575-3.500	0 tot 1,5	9,5 fondant
			1 tot 5	29 melk
Se (µg)	70		1,5	1,15
Vitaminen				
A of equivalenten retinol (µg)	700	600	< 0,5	1 fondant
			4 tot 4,5	27,5 melk
E (mg)	16-20		3 tot 3,75	0,6
B1 of thiamine (mg)	1,1	0,9	1 8 tot 2,2	0,020
B2 of riboflavine (mg)	1,6	1,3	4 tot 5	0,065
B5 of panthoteenzuur (mg)	3 -12		1,5 tot 6	0,175
B6 of pyridoxine (mg)	1,7	1,2	1,5 tot 2	0,025
PP of niacine (mg)	18	14	2,5 tot 3	0,43
Folaat of B9 (µg)	200	200	2,5	5
		400	1,25	
		zwangere vrouwen		

1 Gemiddelden berekend op basis van de Voedingsaanbevelingen voor België, Nationale Raad voor de Voeding, 1996.

2 Ref: Chocolade zonder melk min. 40% cacao; Souci S, Fachmann W et Kraut H, 1994 en USDA Nutrient Database for Standard Reference, Release 12; 1998.

3 Mannen 30-59 jaar met PAL = 1,78; vrouwen 30-59 jaar met PAL = 1,64

4 0,75 glkg en NPU = 0, 7

5 Ca. 30% van de totale energie-inname

6 Ca. 60% van de totale energie-inname

7 Op basis van de ondergrens van 15g/1.000kcal /totale voedingsvezelinname per dag

Wetenschappelijke referenties betreffende chocolade of sommige van zijn bestanddelen

1. Souci S, Fachmann W at Kraut H. La composition des aliments: tableaux des valeurs nutritives, Editeurs: Medpharm Sci et CRC, 1994.
2. Absolonne J. Nutrition at Di t tique: les familles alimentaires. Institut Paul Lambin-Bruxelles, 1994.
3. USDA, Nutrient Database for Standard Reference, Release 12; 1998.
4. Storm H, Thomsen C, Pedersen E, Rasmussen O, Christiansen C, Hermansen K.; Comparison of a carbohydrate-rich diet and diets rich in stearic or palmitic acid in NIDDM patients. Effects on lipids, glycemic control, and diurnal blood pressure. *Diabetes Care* 1997; 20(12): 1807-13.
5. Hassel CA, Mensing EA, Gallaher DD.; Dietary stearic acid reduces plasma and hepatic cholesterol concentrations without increasing bile acid excretion in cholesterol-fed hamsters. *J Nutr* 1997; 127(6):1148-55.
6. Leira R, Rodriguez R. Diet and migraine. *Rev Neurol* 1996; 24(129): 534-8.
7. Marcus DA, Scharff L, Turk D, Gourley LM. A double-blind provocative study of chocolate as a trigger of headache. *Cephalalgia* 1997; 17(8): 855-62.
8. Kris-Etherton PM, Derr JA, Mustad VA, Seligson FH, Pearson TA.; Effects of a milk chocolate bar per day substituted for a high-carbohydrate snack in young men on an NCEP/AHA Step 1 Diet. *Am J Clin Nutr* 1994;60(6 Suppl): 1037S-42S.
9. Denke MA, Grundy SM. Effects of fats high in stearic acid on lipid and lipoprotein concentrations in men. *Am J Clin Nutr* 1991; 54(6): 1036-40.
10. Geiselman PJ, Smith CF, Williamson DA, Champagne CM, Bray GA, Ryan DH. Perception of sweetness intensity determines women's hedonic and other perceptual responsiveness to chocolate food. *Appetite* 1998; 31(1): 37-48.
11. Shively CA, Apgar JL, Tarka SM Jr. Postprandial glucose and insulin responses to various snacks of equivalent carbohydrate content in normal subject. *Am J Clin Nutr* 1986; 43(3): 335-42.
12. Chen JD, Ai H, Shi JD, Wu YZ, Chen ZM. The effect of a chocolate bar supplementation on moderate exercise recovery of recreational runners. *Biomed Environ Sci* 1996; 9(2-3): 247-55.
13. Kris-Etherton PM, Mustad VA.; Chocolate feeding studies: a novel approach for evaluating the plasma lipid effects of stearic acid. *Am J Clin Nutr* 1994; 60(6 Suppl): 1029S-36S,
14. Harel-Raviv M, Laskaris M, Chu KS.; Dental caries and sugar consumption into the 21st century. *Am J Dent* 1996; 9(5): 184-90.
15. Cuadrado C, Carbajal A, Nunez C, Ruiz-Rosc, B, Moreiras. Spanish contribution to the creation of a European analytical database of trans-fatty acids, *Nutr Hosp* 1998;13(1): 21-7.
16. Gatineaud ME, Paccalin J. Le chocolat et la thérapeutique ou la thérapeutique par le chocolat. *Diététique at Médecine* 1991; 4: 165-73.