

Voedingwetenschap onder de loep (deel 3: macronutriënten)

Macronutriënten: de relatie tussen energie-inname en gewichtsregulatie

Hans Kraak

Macronutriënten staan vooral in de belangstelling als het gaat om energie-inname en gewichtsregulatie. Er is de laatste jaren veel discussie over. Vet, koolhydraten of eiwit, wat is de juiste verhouding? Of is deze vraag niet zo relevant? In de workshop 'De gereedheidskist van de voedingskundig onderzoeker' stonden macronutriënten in de voeding centraal (zie kader).

De laatste decennia zijn macronutriënten vooral onderwerp van discussie als het gaat over de relatie tussen energie-inname en gewichtsregulatie. In de jaren zeventig lag het accent op het vermijden van verzadigde vetten vanwege het mogelijke effect op hart- en vaatziekten, een voedingsadvies dat al snel werd uitgebreid met de aanbeveling om de inname van de totale hoeveelheid vet te verminderen met als doel het voorkomen van overgewicht. Dat laatste werd ingegeven door bevindingen in dierexperimenteel en humaan onder-

Macronutriënten

'Ontwikkelingen in de voedingwetenschappen zijn veelbelovend, de kennis is de afgelopen decennia verder uitgediept, maar de grote sprong voorwaarts is nog uitgebleven. Hoe nu verder?' Negen Nederlandse voedingsonderzoekers kwamen afgelopen najaar in Baarn bijeen voor de workshop 'De gereedheidskist van de voedingskundig onderzoeker'. Daarin stond een aantal vragen centraal: Wat weten we nu echt? Voor welke uitdagingen staan we? En is de gereedheidskist van de voedingwetenschapper wel toereikend om de nieuwe kennis betrouwbaar te vergaren? Ze gingen daarbij in op vijf thema's: fysiologie (artikel verschenen in Voeding Nu 7/8, deel 1), epidemiologie (Voeding Nu 9, deel 2), macronutriënten en micronutriënten, voedingscommunicatie en klinische voeding. In dit derde deel een weerslag van de bevindingen over macronutriënten.

Suiker in discussie

De aanwezigen in de workshop gingen ook in op de vele discussies die er op internet en daarbuiten circuleren over suikers en waarin veel zin en onzin wordt verkondigd. Hieruit kwamen een aantal statements naar voren op basis van de consensus in de wetenschap:

- De opname en het metabolisme van fructose is, in aanwezigheid van glucose, beduidend verschillend van die van fructose in isolatie. Mensen consumeren vrijwel geen pure fructose maar vrijwel altijd samen met glucose.
- Fructose wordt vaak direct gelinkt aan obesitas, maar het krijgt onterecht de schuld. Fructose is niet giftig en niet schadelijk. De lipogenese van fructose is laag: enkele procenten. Ook kristalsuiker (glucose en fructose) leidt maar zeer beperkt tot lipogenese, het bloedglucose en -insulinegehalte remt de lipolyse juist. Fructose is echter niet verzadigend, maar de zogeheten *diet induced thermo-genesis* is hoger dan bij glucose.
- Het lichaam maakt met betrekking tot koolhydraten/suikers en de na vertering vrijgekomen monosachariden geen enkel onderscheid met betrekking tot de voedselbron, van nature aanwezig of toegevoegd.
- De gedachte dat toegevoegde suikers snel worden omgezet in vet is onjuist. De werkelijke vetsynthese uit ingenomen suikers, zelfs bij grote hoeveelheden, is zeer klein (1-3%). Dit komt omdat een verhoogd bloedglucose- en insulinegehalte de lipolyse remt en de koolhydraatoxidatie stimuleert.
- Koolhydraten/suikers zijn geen directe oorzaak van type 2 diabetes/suikerziekte.
- Bij diabetes type 2 is het koolhydraatmetabolisme en de opname van glucose in de cel verstoord door insulineresistentie.
- Suikers zijn niet verslavend en leiden niet tot hyperactiviteit (ADHD).
- Toegevoegde suikers, in combinatie met (toegevoegde) vetten, leiden gemakkelijk tot een hoge energiedichtheid van snacks waardoor een positieve energiebalans gemakkelijk bereikt wordt. Deze kennis vraagt om "consumptie met mate".
- Vloeibare calorieën (frisdranken, vruchtensappen, melk) worden deels niet door het verzadigingregulerende systeem waargenomen. Om deze reden kunnen alle energiehoudende dranken bijdragen aan een positieve energiebalans. Deze kennis vraagt om "consumptie met mate".



KOOLHYDRATEN/SUIKERS ZIJN GEEN DIRECTE OORZAAK VAN OVERGEWICHT. ELK EFFECT OP HET ONTWIKKELLEN VAN OVERGEWICHT IS GERELATEERD AAN ENERGIE-OPNAME EN VERBRUIK.

zoek waaruit naar voren kwam dat voedingen met veel vet de kans op overvoeding sterk verhoogde. Dit in tegenstelling tot voedingen die veel koolhydraten bevatten. Mede hierdoor ontstond er een grote markt van voedingsmiddelen met een verlaagd vetgehalte.

VAN VET NAAR SUIKER Voedselconsumptiegegevens uit Amerika, verzameld via het NHANES-onderzoek (Nationale gezondheids- en voedingsonderzoek enquête), lieten een forse daling van de inname van vet zien, maar desondanks bleef de prevalentie van obesitas sterk stijgen. Enigszins tegenstrijdig daarmee zijn de toenmalige productiecijfers waaruit naar voren kwam dat de afzet van vetrijke voedingsmiddelen in dezelfde periode fors steeg. De productiecijfers lieten zien dat er een sterke toename was in de afzet van suikers en met name van gezoete frisdranken.

De wetenschappelijke en publieke aandacht is verschoven van de inname van vet naar de consumptie van suiker. De laatste jaren is er een focus ontstaan op een verhoging van de eiwitopname omdat daarmee de verzadigende capaciteit van de voeding kan worden verhoogd en mogelijk bijdraagt aan een beheersing van overgewicht en obesitas. De verwachting is echter dat dit een beperkt effect zal hebben op de prevalentie van obesitas, aangezien er meerdere factoren op van invloed zijn.

Tevens blijkt uit recente publicaties over de actuele voedselconsumptie dat in tegenstelling tot veronderstellingen op basis van de per capita consumptie, dat er een toename zou zijn geweest in de consumptie van koolhydraten, er na correctie voor voedselverspilling de relatieve bijdrage van vet, koolhydraat en eiwit de afgelopen twintig jaar nauwelijks is veranderd. Geconcludeerd werd: wij eten gewoon te veel van alles.

Meta-analyses laten zien dat welk 'macronutriëntendieet' iemand ook volgt, het uiteindelijk een kwestie van dieetrouw is dat het succes kan verklaren. Opgemerkt werd dat de rol van energie uit alcohol wordt onderschat als het gaat om gewichtsregulatie.

NIEUWE CONCEPTEN De vraag werd gesteld of we moeten streven naar optimale verhouding tussen vet, eiwit, en koolhydraat om het probleem van overgewicht en obesitas aan te pakken. 'Daar komen we niet verder mee, het is duidelijk dat te veel vet en geraffineerde koolhydraten leiden tot overeten', zo was te beluisteren. Toch werd gesteld dat de totale inname van vet een belangrijke factor voor het ontstaan van overgewicht blijft, naast portiegrootte en de verhouding tussen vloeibare en vaste calorieën. Tweederde van de toegevoegde suikers komt van vast voedsel en een derde van vloeibare voeding. In vast voedsel met veel toegevoegde suikers zit ook vaak veel vet en dat draagt bij aan het overgewicht. Het onderscheid tussen koolhydraten, verzadigde en onverzadigde vetten zou daarbij van minder belang zijn. 'Suikers zijn geen directe oorzaak van overgewicht. Elk effect op het ontwikkelen van overgewicht is gerelateerd aan energie-opname en verbruik; daarbij verschillen suikers niet van andere koolhydraten zoals zetmeel en ook niet van vet.' Wel werd opgemerkt dat in het licht van gewichtsbeheersing op populatieniveau gestreefd moet worden naar een hogere vezelinname en naar een matiger inname van zetmeel en toegevoegde suikers. In overeenstemming met de algemeen aanvaarde aanbevelingen zal de huidige inname van voedingsvezel van 15 à 20 gram per dag omhoog moeten naar 30 gram per dag.

Hiaten in kennis

Tijdens de workshop spraken de voedingskundigen uit op welke terreinen ze nog graag de hiaten in de kennis gedicht zouden willen zien als het gaat om macronutriënten. Naar voren kwam:

1. De verschillen in effect van de combinatie glucose-vet, kristalsuiker-vet of fructose-vet op honger en verzadiging en macronutriëntmetabolisme.
2. Het effect van kristalsuiker of glucose in een isocalorische voeding op het macronutriëntmetabolisme.
3. De effecten van vezeldichtheid (x g vezel/100kcal) op het macronutriëntmetabolisme.
4. Het effect van suiker, vet (en eiwit) op het tegengaan van de steriele ontsteking bij mensen met overgewicht.