

**M. Van Den Driessche**

*Licentiate Voedings- en Dieetleer*

*Kindergastroenterologie & Nutritie, UZ Gasthuisberg, Leuven*

Buikklasten worden gemakkelijk toegeschreven aan het gebruik van melk en in het bijzonder aan het feit dat men lactose-intolerant zou zijn. Onderzoek wijst echter uit dat lactose-intolerantie bij ons minder voorkomt dan algemeen wordt gedacht en dat individuen die een laag lactasegehalte hebben meestal toch nog een zekere hoeveelheid melk en melkproducten kunnen verdragen. Verschillende fysiologische maar ook psychologische factoren, inclusief sociaal en cultureel bepaalde vooroordelen ten aanzien van melk, kunnen bijdragen tot het ontstaan van gastrointestinale klachten die worden toegeschreven aan een lactose-intolerantie. Bij veel mensen die zeggen dat ze lactose-intolerant zijn, kan deze aandoening echter niet worden aangetoond.

Verwarring en misverstanden rond lactose-intolerantie kunnen aanleiding geven tot het ontstaan van belangrijke voedingstekorten. Wanneer alle melk en melkproducten op eigen initiatief uit de voeding worden geschrapt omwille van een vermeende lactose-intolerantie wordt de calciumaanbreng bovendien nodeloos gecompromitteerd en neemt het risico op osteoporose verder toe. Deze vaststellingen onderstrepen het belang van objectieve bepalingen die nagaan hoeveel lactose men precies verdraagt. Alleen op basis van een dergelijke diagnose kan vervolgens een passende en adequate behandeling worden voorgeschreven.




---

Lactose of melksuiker is een disaccharide en komt voornamelijk voor in borstvoeding en melk en melkproducten. Zij bevatten respectievelijk gemiddeld 7 % en 4,5 % lactose. Daarnaast kan lactose ook in meer beperkte hoeveelheden voorkomen in producten waarin melk is verwerkt zoals in cake- en pannenkoekenmix, dressings, snacks, kant- en klaarmaaltijden, snoep en koekjes maar ook in bepaalde medicatie en vitaminesupplementen (14).

Lactose op zich kan niet worden geabsorbeerd in het darmkanaal. Het moet vooreerst door middel van het enzym lactase, dat gelokaliseerd is in de borstelzoom (brush border) van de dunne darmmucosa, worden gesplitst in glucose en galactose. Bij een tekort aan lactase wordt de melksuiker onvoldoende verteerd en komt het onafgebroken in het colon terecht waar het als substraat voor fermentatie door de colonflora wordt gebruikt. Bij deze fermentatie komen korte ketenvetzuren (acetaat, propionaat en butyraat) evenals de gassen H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> en NH<sub>4</sub> vrij (7,8,10) die aanleiding kunnen geven tot symptomen zoals flatulentie, krampen, een opgeblazen gevoel, diarree, borborygmi (borrelingen in de darmen), buikpijn en nausea (21).

De symptomen van een lactose-intolerantie manifesteren zich tussen 30 minuten en verschillende uren na de inname van lactose en zijn in het algemeen niet specifiek, sterk individueel verschillend en relatief mild. De ernst van de symptomen varieert naargelang de hoeveelheid en de vorm waarin lactose is ingenomen (bv. alleen of samen met andere voedingsmiddelen) evenals van de hoeveelheid lactose die elk individu nog kan verwerken. Daarnaast kunnen ook andere factoren interfereren zoals geslacht, leeftijd, aanleg voor inflammatoire darmziekten en de colonflora.

Er is een grote individuele variatie in de mate waarin lactose wordt verdragen. Bovendien leidt een

lactosemalabsorptie (een verminderde vertering van lactose als gevolg van een lage lactaseactiviteit) niet altijd tot een lactose-intolerantie die steeds gepaard gaat met klinische tekens en symptomen. De ongemakken die zich voordoen na het gebruik van melk zijn evenmin altijd het gevolg van een lactasedeficiëntie. Door bijvoorbeeld allergische reacties op koemelkeiwit of door een spastisch colon kunnen gelijkaardige klinische symptomen optreden (1).

## **Verschillende oorzaken**

### **1. Congenitale lactasedeficiëntie**

Een congenitale lactasedeficiëntie komt zeer zelden voor. Het manifesteert zich in de vorm van diarree, dehydratie, malnutritie en het verlies van grote hoeveelheden lactose in de stoelgang, en dit reeds vanaf de eerste levensweek. Het is een aangeboren aandoening waarbij lactase afwezig of abnormaal laag blijft gedurende het hele leven. Dit betekent dat deze patiënten levenslang lactose moeten mijden. Deze toestand werd wereldwijd nog maar bij enkele tientallen patiënten teruggevonden (21).

### **2. Primaire lactasedeficiëntie**

Een primaire lactasedeficiëntie is het meest voorkomende type en is het gevolg van een normale, genetisch gecontroleerde fysiologische daling in lactaseactiviteit. Men spreekt ook van een lactase-non-persistentie of een lactosemalabsorptie.

De lactaseactiviteit is het hoogst bij zuigelingen en neemt na dit stadium af. Zuigelingen hebben lactase nodig om de moedermelk te verteren, die zelfs meer lactose bevat dan koemelk. Tussen de leeftijd van 2 tot 20 jaar treedt bij een meerderheid van de wereldpopulatie echter van nature een verlies op van het intestinale lactase tot minder dan 10% van de oorspronkelijke hoeveelheid (zie tabel 1) (2,18). Aangezien de lactaseactiviteit maar zelden volledig wegvalt, zal het resterende lactasegehalte bepalend zijn voor de mate waarin zich symptomen van een lactose-intolerantie ontwikkelen na inname van een bepaalde hoeveelheid lactose. Zoals verder blijkt, kunnen individuen met een lactase-non-persistentie meestal nog een zekere hoeveelheid melk en melkproducten verdragen.

Een minderheid van de wereldbevolking en in het bijzonder bepaalde etnische groepen - met name afstammelingen uit Noordwest-Europa - behouden hoge lactaseactiviteitswaarden gedurende hun hele leven en ondervinden dan ook geen verteringsproblemen met lactosebevattende voedingsmiddelen (9,10). Terwijl het verlies aan lactaseactiviteit in verschillende populaties wordt overgedragen door een autosomaal recessief gen (12,13,14), wordt het behoud van lactase bij niet-lactosemalabsorbers overgeërfd via een autosomaal dominant kenmerk.

### **3. Secundaire lactasedeficiëntie**

Een secundaire lactasedeficiëntie is van voorbijgaande aard. Het tijdelijke tekort aan lactaseactiviteit in de borstelzoom van de jejunale mucosa is te wijten aan een partiële afvlakking van de villi als gevolg van een ziekte zoals een acute infectieuze enteritis, een bacteriële overgroei, een voedselallergie, een immuundefect, een inflammatoire darmziekte, een glutenenteropathie enz. Daarnaast kan de jejunale mucosa ook beschadigd zijn ten gevolge van bijvoorbeeld een ernstige eiwitdeficiëntie of medicatie (21).

De behandeling van de onderliggende oorzaak met herstel van de mucosa is meestal voldoende om de hydrolyse en absorptie van lactose te herstellen.

## **Prevalentie**

De prevalentie van lactosemalabsorptie varieert voor verschillende etnische en raciale groepen (zie tabel 1). Ongeveer 75% van de volwassen wereldbevolking beschikt over een lage lactaseactiviteit en vertoont als gevolg daarvan een lactosemalabsorptie (14). Lage lactasewaarden komen het minst voor bij de oorspronkelijke inwoners van Noord- en West-Europese landen en hun afstammelingen en het meest bij populaties van het Verre Oosten.

In het algemeen varieert het percentage personen met lactasewaarden van minder dan 5% in Denemarken,

Zweden, Nederland en België tot bijna 100% in Nigeria, Congo en Thailand (21). Emigraties gedurende de laatste 100 jaar, gecombineerd met de expansie van de zuivelindustrie, resulteren echter in gebieden waar zowel lactosetolerante als -intolerante personen voorkomen (1).

Tabel 1 : Prevalentie van lactosemalabsorptie in verschillende etnische groepen (10,14)

Continent	Groep	Prevalentie (%)
Verenigde Staten	Noord-Europeanen	7
	blanken	22
	zwarten	65
	autochtonen	95
	Vietnamezen	100
Europa	Nederland	1
	<b>België</b>	<b>1</b>
	Zweden	1
	Oostenrijk	20
	Frankrijk	32
	Zuid-Frankrijk	44
	Noord-Italië	50
	Zuid-Italië	72
Azië	Noord-Indië	30
	Zuid-Indië	70
	Thailand	97
	Indonesië	91
	China	85
Afrika	Nigeria	92
	Congo	98
	Zuid-Afrika	97

### De juiste diagnose

De diagnose van een lactose-intolerantie moet gebaseerd zijn op een combinatie van klinische bevindingen en de resultaten van specifieke testen.

De meest gebruikte testen om in eerste instantie een lactosemalabsorptie op te sporen zijn de lactosetolerantietest, de waterstofademtest en de <sup>13</sup>C lactoseademtest (zie kaderartikeltje). Aan de hand van een biopsie van het jejunum kan eveneens de lactaseactiviteit in de borstelzoom worden bepaald. De hoogste activiteitswaarden zijn altijd te vinden in het proximale jejunum met aanzienlijke hoeveelheden juist voor het ligament van Treitz. Omdat mucosale schade plaatselijk kan zijn, is de locatie voor een biopsie bovendien van groot belang voor het al of niet detecteren van lactase. Daarom is het nemen van meerdere biopsies op verschillende plaatsen aan te raden (10).

De diagnose van een lactosemalabsorptie voorspelt niet noodzakelijk het optreden van de symptomen van een lactose-intolerantie bij de minste inname van lactose. Daarom is het belangrijk aansluitend de individuele tolerantiegrens te bepalen, en dit bij voorkeur via een dubbelblinde test waarbij de inname van een kleine dosis lactose geleidelijk wordt opgedreven tot er symptomen optreden. De dosis waarbij de patiënt symptomen gewaarwordt, is de tolerantiegrens.

Abdominale symptomen die optreden na het innemen van melk kunnen ten slotte niet op zichzelf worden gebruikt als diagnose voor een lactosemalabsorptie of een lactose-intolerantie. Zelfdiagnose op basis van symptomen is bovendien weinig betrouwbaar. Andere fysiologische maar ook psychologische factoren kunnen

immers gastrointestinale klachten bevorderen.

### **De lactosetolerantietest**

Na een nacht vasten en het nemen van een nuchter serumglucosestaal drinkt de patiënt een lactosedrank (2 g/kg lichaamsgewicht tot max. 50 g).

Vervolgens worden gedurende 2 uur op regelmatige tijdstippen bloedstalen genomen en de bloedglucosespiegel bepaald.

Indien lactose onvoldoende of niet wordt afgebroken, zal de bloedglucosewaarde weinig of niet stijgen. Stijgen de serumglucosewaarden niet meer dan 20 mg/dl boven de basislijn uit, dan is de diagnose van een lactosemalabsorptie gesteld.

### **De waterstofademtest**

De waterstofademtest bepaalt de hoeveelheid H<sub>2</sub> in de uitgeademde lucht. In normale omstandigheden verschijnt er hierin slechts weinig H<sub>2</sub>. Indien lactose onverteerd blijft, wordt het in het colon door de bacteriën gefermenteerd tot verschillende gassen, waaronder ook waterstof. Dit waterstofgas wordt voor een deel geabsorbeerd in het bloed en komt daarna vrij in de uitgeademde lucht.

Na een nacht vasten, drinkt de patiënt een lactosedrank (2 g/kg lichaamsgewicht tot max. 50 g).

Vervolgens worden op regelmatige tijdstippen ademstalen gecollecteerd en op H<sub>2</sub> onderzocht.

Verhoogde H<sub>2</sub>-waarden (20 ppm boven de basislijn) in de uitgeademde lucht wijzen op een onvoldoende vertering van lactose. Vals negatieve resultaten kunnen echter voorkomen in het geval van een te beperkte bacteriële flora of recent gebruik van antibiotica.

### **De <sup>13</sup>C lactoseademtest**

In normale omstandigheden wordt <sup>13</sup>C lactose door inwerking van het enzym lactase ter hoogte van het darmepitheel gesplitst in <sup>13</sup>C glucose en <sup>13</sup>C galactose, monosacchariden die vervolgens vlot worden geabsorbeerd. Na verdere metabolisatie en oxidatie verschijnt <sup>13</sup>CO<sub>2</sub> in de uitgeademde lucht.

Na een nacht vasten en het nemen van een nuchter ademstaal drinkt de patiënt een <sup>13</sup>C lactosedrank (2 g/kg lichaamsgewicht tot max. 50 g).

Een lage <sup>13</sup>CO<sub>2</sub>-excretie wijst op een lage lactaseactiviteit (4).

## **1 tot 2 koppen melk per dag**

In het geval van een primaire lactasedeficiëntie of lactosemalabsorptie is er geen behandeling mogelijk waardoor het lichaam zelf meer lactase gaat produceren. De symptomen kunnen echter wel onder controle worden gehouden door middel van een aangepaste voeding.

Personen met een lactosemalabsorptie menen vaak dat zij alle melk en melkproducten uit hun voeding moeten schrappen. Recente dubbelblind, gerandomiseerde cross-over studies hebben echter aangetoond dat de meerderheid van lactase-non-persistente personen zonder problemen minstens 1 kop melk kunnen verdragen. Wanneer de melk verdeeld over het ontbijt en het avondmaal wordt ingenomen, kunnen velen zelfs 2 koppen melk aan (6,16).

In een eerste studie werden in totaal 30 personen onderzocht die zichzelf als lactose-intolerant beschouwden en stelden dat zij reeds symptomen ontwikkelden na de inname van zeer kleine hoeveelheden melk, zoals bij het gebruik van melk in de koffie (16). Op basis van een waterstofademtest met 15 g lactose bleek dat 21 personen lactosemalabsorbers waren; 9 van hen bleken de toegevoegde lactose echter op een normale manier te kunnen verteren. Elke persoon kreeg vervolgens volgens een dubbelblinde opzet gedurende 1 week samen met het ontbijt ofwel 1 kop gewone melk ofwel 1 kop lactosegehydrolyseerde melk. Na een week wisselden ze van behandeling. Alle patiënten beschreven slechts geringe symptomen en dit zowel na gebruik van de lactosebevattende als van de lactosegehydrolyseerde melk. Tussen de lactosemalabsorbers en de niet-lactosemalabsorbers bleek evenmin een verschil. De meeste personen konden dus effectief 1 kop melk per dag verdragen zonder hiervan ernstige symptomen te ondervinden.

Aan een tweede studie namen twee groepen gediagnosticeerde lactosemalabsorbers deel: een symptomatische en een asymptomatische groep (15). Iedereen kreeg opnieuw volgens een dubbelblinde opzet gedurende 1 week samen met het ontbijt en het avondmaal ofwel 1 kop melk (2% vet en lactosebevattend) ofwel 1 kop lactosevrije melk. Na een rustperiode van 7 dagen (wash-out periode) wisselden ze van behandeling. Beide groepen rapporteerden slechts geringe symptomen en dit zowel na de inname van gewone melk als van de

lactosevrije melk. Verdeeld over de dag konden zij dus probleemloos 2 koppen melk consumeren.

Hieruit blijkt dat een lactosemalabsorptie op zichzelf dus geen reden hoeft te zijn om alle melk en melkproducten uit de voeding te bannen. Wanneer de lactose-inname wordt beperkt tot een equivalent van ongeveer 1 tot 2 koppen melk per dag blijven de symptomen bij een meerderheid van de patiënten verwaarloosbaar en is het gebruik van hulpmiddelen om de vertering van lactose te bevorderen desgevallend overbodig. Zodra meer melk wordt gebruikt, kunnen mogelijk wel symptomen optreden. Hoeveel melk en melkproducten men ten slotte precies verdraagt, kan per persoon sterk variëren naargelang de individuele tolerantiegrens.

Lactosetolerantie zou ten slotte kunnen worden verbeterd door de inname van lactosebevattende voedingsmiddelen gradueel te verhogen. Hertzler et al. (3) noteerde een verbeterde tolerantie bij 20 lactasedeficiënte personen die hun lactose-inname tijdens de maaltijd over een periode van 10 dagen deden stijgen van 42 naar 70 g/dag. Als mogelijke verklaring hiervoor suggereerden zij dat een geleidelijke re-introductie van lactose de efficiëntie van de colonflora om lactase te metaboliseren verhoogt, met als gevolg dat de kans op diarree en andere symptomen vermindert. Er zou met andere woorden een bacteriële adaptatie optreden als de darmflora wordt blootgesteld aan grote hoeveelheden lactose. Een verschuiving van het floraprofiel in de richting van proportioneel meer bifidusbacteriën die geen waterstof produceren en in staat zijn zelf lactose te gebruiken wordt in dit kader eveneens vermoed.

Adviezen over hoe mensen met een lactosemalabsorptie melk en melkproducten in de dagelijkse voeding kunnen inpassen zonder daarvan hinder te ondervinden en rekening houdend met de individuele tolerantiegrens, is samengevat in een kaderartikeltje.

### **Hoe kunnen personen met een lacta sedeficiëntie melk en melkproducten in de dagelijkse voeding inpassen zonder daarvan hinder te ondervinden (\*) ?**

- Kleine hoeveelheden melk (bv. 1/2 kop) worden meestal goed verdragen.
- Drink maximum 1 kop melk of melkproduct per keer.
- 1 kop melk wordt beter verdragen wanneer het samen met of verwerkt in een maaltijd (bv. puree) of samen met andere voedingsmiddelen wordt genomen.  
Vaste voedingsmiddelen vertragen de maaglediging - het aanwezige lactase-enzyme krijgt hierdoor meer kans om lactose te verteren - evenals het aanbod van het resterende lactose in het colon.
- Verdeeld over het ontbijt en het avondmaal kunnen de meesten zo zelfs 2 koppen melk per dag verdragen.
- Het gebruik van calciumverrijkte melk kan bijdragen tot de realisatie van de dagelijkse calciumbehoefte via de voeding.
- Gefermenteerde melk en yoghurt worden in het algemeen beter verdragen dan melk.  
In yoghurt produceren de nog aanwezige levende fermenten zelf ook lactase, wat de afbraak van lactose bevordert; yoghurt verlaat bovendien minder snel de maag dan melk.
- Harde en gerijpte kaassoorten bevatten weinig of geen lactose en worden dus in het algemeen goed verdragen.  
Tijdens de kaasproductie wordt de caseïne- of kaasfractie gesplitst van de weifracie die het meeste lactose bevat.
- Lactosegehydroliseerde of lactosearme melk en calciumverrijkte sojadrinks kunnen nuttig zijn ter aanvulling voor mensen met een lactosemalabsorptie die meer zuivel willen gebruiken dan ze kunnen verdragen of voor mensen met een gediagnosticeerde lactose-intolerantie die bij de minste inname van lactose reeds symptomen vertonen. Voor deze laatsten kunnen ten slotte ook enzym-ervangende preparaten een oplossing bieden die men best inneemt bij het begin van de maaltijd.

(\*) de mate waarin deze adviezen toepasbaar zijn, kan per persoon verschillen naargelang de individuele tolerantiegrens.

Tabel 2 : Behandeling van verschillende vormen van lactasedeficiëntie (20)

Vorm	Beginleeftijd	Duur	Behandeling
congenitale lactasedeficiëntie	geboorte	levenslang	lactosevrije voeding
primaire lactasedeficiëntie	> 3 jaar	levenslang	lactosebeperking in functie van de individuele tolerantiegrens
secundaire lactasedeficiëntie	alle leeftijden	tijdelijk (weken, maanden)	behandeling van de onderliggende oorzaak en lactosebeperking in functie van de individuele tolerantiegrens

### Toezen op mogelijke tekorten

Mensen die sterk lactose-intolerant zijn en objectief vastgestelde gastrointestinale symptomen ontwikkelen na inname van zelfs kleine hoeveelheden lactose zoals bij gebruik van melk in koffie, zullen effectief, behalve harde en gerijpte kazen en eventueel kleine hoeveelheden yoghurt, alle melkproducten uit hun voeding moeten schrappen. Melk en melkproducten, de voornaamste lactoseleveranciers, zijn echter ook onze voornaamste bron van calcium, essentieel voor de ontwikkeling en het onderhoud van het botweefsel. In een tijd waar osteoporose endemisch dreigt te worden mag dit aspect niet worden verwaarloosd.

De dagelijkse calciumbehoefte (gemiddeld 900 mg voor volwassenen) kan verder worden aangevuld met plantaardige producten die relatief rijk zijn aan calcium zoals broccoli, kolen, waterkers, sardines, gedroogde vijgen en amandelen. Het calcium afkomstig uit plantaardige producten wordt echter veel minder efficiënt opgenomen waardoor de aanbreng via melkproducten op die manier onvoldoende kan worden goedge maakt. Andere alternatieven zijn lactosegehydroliseerde melk, lactosearme melk en calciumverrijkte sojadrinks. Indien de voeding ondanks alles ontoereikend blijft, kan het voorschrijven van calciumsupplementen ten slotte noodzakelijk zijn (5).

Voor personen met een primaire lactosemalabsorptie of personen die verkeerdelijk denken dat zij lactose-intolerant zijn, zijn, zoals reeds eerder beschreven, dergelijke strenge restricties meestal niet nodig en voedingskundig gezien zelfs af te raden.

### Besluit

De inname van te veel lactose kan bij lactasedeficiënte personen leiden tot symptomen van lactose-intolerantie zoals diarree, buikpijn en flatulentie. Dat betekent echter niet dat deze personen absoluut geen lactose meer kunnen verdragen. Eén tot twee koppen melk verdeeld over de dag leidt bij de meesten niet tot intolerantiesymptomen. Het is dan ook belangrijk mensen met een lactosemalabsorptie te adviseren over hoe zij melk en andere melkproducten in hun voeding kunnen inpassen zonder daarvan hinder te ondervinden en rekening houdend met hun individuele tolerantiegrens.

Op die manier kunnen zij bovendien blijven profiteren van de talrijke waardevolle voedingsstoffen, zoals calcium en vitamine B2, die in melk aanwezig zijn.

### Literatuur

1. Ferguson A. Diagnosis and treatment of lactose intolerance. *BMJ* 1981;283:1423-1424.
2. Gilat T, Russo S, Gelman-Malachi E, Aldor TA. Lactose in man : a non-adaptable enzyme. *Gastroenterology* 1972;62:1125-1127.
3. Hertzler SR, Levitt MD, Savaiano DA. Colonic adaptation to the daily lactose feeding in lactose maldigesters reduces lactose intolerance. *Am J Clin Nutr* 1996;64:1232-1236.

4. Hiele M, Ghoois Y, Rutgeerts P, Vantrappen G, Carchon H, Eggermont E.  $^{13}\text{CO}_2$  breath test using naturally  $^{13}\text{C}$  enriched lactose for the detection of lactose deficiency in patients with gastrointestinal symptoms. *J Lab Clin Med*, 1988;112:193-200.
5. Lee M, Krasinski S. Human adult-onset lactase decline : an update. *Nutrition Reviews* 1998;56:1-8.
6. McBean LD, Miller GD. Allaying fears and fallacies about lactose intolerance. *J Am Diet Assoc* 1998;98:671-676.
7. Medow MS, Glassman MS, Schwarz SM, Newman LJ. Respiratory methane excretion in children with lactase intolerance. *Dig Dis Sci* 1993; 38:328-332.
8. Montes RG, Saavedra JM, Perman JA. Relationship between methane production and breath hydrogen excretion in lactose malabsorbing individuals. *Dig Dis Sci* 1993;38:445-448.
9. Montgomery RK, Buller HA, Rings EH, Dekker J, Grand RJ. Lactose intolerance and regulation of small intestinal lactase activity. In : *Nutrition and gene expression*. Edited by Bernardier CD and Hargrove JL. Boca Raton : CRC Press, 1993:23-53.
10. Rings E, Grand R, Buller HA. Lactose intolerance and lactase deficiency in children. *Curr Opinion in Pediatrics* 1994;6:562-567.
11. Rosado JL, Solomons NW, Allen LH : Lactose digestion from unmodified low-fat and lactose-hydrolyzed yoghurt in adult lactose-maldigesters. *Eur J Clin Nutr* 1992;46:61-67.
12. Sahi T, Isokoski M, Jussila J. Recessive inheritance of adult-type lactose malabsorption. *Lancet* 1973;2 (7833) : 823-826.
13. Sahi T. Genetics and epidemiology of adult-type hypolactasia. *Scand J Gastroenterol* 1994;29(suppl 202):7-20.
14. Srinivasan R, Minocha A. When to suspect lactose intolerance. *Postgrad Med* 1998;104:109-123.
15. Suarez FL, Savaiano D, Arbisi P, Levitt MD. Tolerance to the daily ingestion of two cups of milk by individuals claiming lactose intolerance. *Am J Clin Nutr* 1997;65:1502-1506.
16. Suarez FL, Savaiano DA, Levitt MD. A comparison of symptoms after the consumption of milk or lactose-hydrolyzed milk by people with self-reported severe lactose intolerance. *N Engl J Med* 1995;333:1-4.
17. Suarez FL, Savaiano DA, Levitt MD. Review article : the treatment of lactose intolerance. *Aliment Pharmacol Ther* 1995;9:589-597.
18. Suarez FL, Savaiano DA. Diet, genetics, and lactose intolerance. *Food technology* 1997;51:74-76.
19. Suarez FL. Lactosemalabsorptie sluit melkconsumptie niet uit. *VoedingsMagazine* 1998;3:12-14.
20. Tamm A. Management of lactose intolerance. *Scand J Gastroenterol* 1994;29 suppl 202:55-63.
21. Villako K, Maarros H. Clinical picture of hypolactasia and lactose intolerance. *Scand J Gastroenterol* 1994;29 suppl 202:36-54.