

IL SALVAGENTE

*Sommario*

TUTTE  
LE QUALITÀ  
DEL LATTE

5	<i>Introduzione</i>
7	<i>La nostra alimentazione</i>
15	<i>Il latte vaccino</i>
27	<i>L'allattamento</i>
31	<i>Le sostanze attive</i>
33	<i>I rischi del "crudo"</i>
35	<i>Tecnologia alimentare</i>
45	<i>Come si conserva</i>
47	<i>I contenitori</i>
49	<i>Quanto al giorno?</i>
53	<i>Lo yogurt</i>
61	<i>Glossario</i>

a cura di Emiliano Feller

.....

**SUPPLEMENTO** AL NUMERO 39 DEL 12 OTTOBRE 1995 DE "IL SALVAGENTE"  
**EDIZIONE** FUORI COMMERCIO RISERVATA AI LETTORI E ABBONATI DE "IL SALVAGENTE"  
**DIRETTORE RESPONSABILE:** ROCCO DI BLASI  
**REDATTORE CAPO:** ALTERO FRIGERIO  
**PROGETTO GRAFICO:** FABIO FERRARI  
**EDITORE:** COOPERATIVE EDITORIALE "IL SALVAGENTE" A.R.L.  
**FINITO DI STAMPARE:** SETTEMBRE 1995  
**STAMPA:** SOGRARO SPA, ROMA

## INTRODUZIONE

*“Bevete più latte, il latte fa bene”*: la canzoncina è entrata, con il passare degli anni, nella testa di tutti. I più giovani sono, forse, convinti che si tratti di una fortunata invenzione della pubblicità, di una delle tante frasi musicali ad effetto che sono entrate, oramai, nella nostra vita quotidiana e che ricordiamo più facilmente del motivo della canzone che ha vinto l'ultimo festival di Sanremo.

*E invece non è così. L'umanità ha con il latte un rapporto antichissimo e strettamente intrecciato col “sacro”. Risalendo indietro nei millenni ritroviamo la “bianca sostanza” collegata, addirittura, alla Fondazione, alla prima nascita della vita sul pianeta Terra. Il Ramayana, ad esempio, poema epico dell'antica India, scritto in sanscrito ben 600 anni prima della nascita di Cristo, fa derivare da un oceano frullato di latte la preziosa amrita, la bevanda che dà vita.*

*In moltissime religioni che si perdono nella notte dei tempi la vacca, produttrice di latte, è il simbolo stesso della Terra che riesce a nutrire di sé i suoi figli. Nell'Egitto dei Faraoni è la madre di tutto il mondo visibile: la vacca Ahet è, infatti, la madre del sole. Questa visione ha tanta forza e profondità (passa attraverso tutti i popoli della Mesopotamia, ad esempio) ad arrivare, attraverso i secoli, fino al mondo in cui viviamo oggi, alle soglie del Duemila: non è un caso se le vacche sacre circolano liberamente per le strade di Nuova Delhi o di Bombay, circondate da un grandissimo rispetto.*

*È davvero straordinario – d'altra parte – constatare ( in un mondo che ha subito nel corso dei secoli tante accelerazioni, rivoluzioni, cambiamenti radicali) che alcune delle prime scoperte degli uomini e delle donne usciti dalle caverne – il latte, il vino – abbiamo mantenuto inalterato nel corso di millenni il loro valore simbolico ( e non solo*

*questo). E anche l'epoca nostra, che pure tante cose ha messo in discussione nell'alimentazione e tante nuove bevande artificiali ha inventato, non è riuscita a trovare dei sostitutivi altrettanto efficaci e piacevoli.*

*Questo libro è dovuto al professore Emiliano Feller, specialista in Scienza dell'alimentazione, dirigente della Centrale del latte a Trento e autore di numerosi pubblicazioni. È il decimo della fortunata serie de “I Libri del Buon Consumatore” e, come nelle altre occasioni, il nostro intento è quello di contribuire ad accrescere le conoscenze alimentari e scientifiche “ di base” delle nostre lettrici e dei nostri lettori. Non perché, come abbiamo più di un'occasione chiarito, riteniamo che essi debbano sostituirsi a medici e dietologi, ma perché possano difendersi, invece, con una maggiore conoscenza, da truffe, inganni, imbonimenti che si moltiplicano sempre più nel campo delle diete alimentari.*

*Ma, per tornare al carattere “sacro” con cui abbiamo iniziato questa prefazione, ci piace ricordare un frammento di Pseudo Dionigi l' Aeropagita: “Le parole di Dio hanno, come l'acqua, il potere di far nascere la vita; come il latte, quello di far crescere i viventi; come il vino, quello di rianimarli; come il miele, quello a un tempo di guarirli e di conservarli. Tali sono i doni accordati dalla saggezza di Dio”.*

*Forse abbiamo esagerato, sino a qui, col “sacro”; ma se i nostri lettori e le nostre lettrici vorranno trovare un approccio più laico e attuale al tema in questione, non avranno altro da fare che sfogliare le pagine seguenti. E buona lettura...*

## LA NOSTRA ALIMENTAZIONE

Gli alimenti sono indispensabili per la vita, cioè per consentire il complesso dei processi mediante i quali l'organismo umano si accresce, si riproduce e si mantiene. Essi, quindi, devono fornire l'energia necessaria ai processi vitali nonché le sostanze chimiche essenziali per la formazione, l'accrescimento e la ricostituzione dei tessuti.

Nutrirsi bene significa, quindi, non solo consumare alimenti per soddisfare il proprio appetito, ma anche fornire all'organismo la giusta quantità di energia e di principi nutritivi, in modo tale da garantire il mantenimento della salute e dell'efficienza fisica.

Nella loro globalità gli alimenti, oltre una certa quantità d'acqua, contengono tre gruppi principali di sostanze, cioè carboidrati (detti anche zuccheri), i grassi e le proteine.

Negli alimenti sono inoltre presenti, in minore quantità, ma comunque sempre indispensabili, vitamine e Sali minerali.

I grassi, i carboidrati e le proteine forniscono sia energia sia sostanze chimiche di base, ma non sono sufficienti da soli per consentire le funzioni dell'organismo. Vi sono, infatti, alcune sostanze organiche o inorganiche, dette essenziali, quali vitamine e Sali minerali, che non possono essere sintetizzate dall'organismo a partire da altre sostanze; esse, quindi, devono essere ingerite come tali con alimenti. Altre sostanze essenziali, quali alcuni aminoacidi e acidi grassi, sono, invece, presenti, ma in quantità molto diverse, rispettivamente, nelle proteine e nei grassi di diversi alimenti.

Per assicurare all'organismo il soddisfacimento dei fabbisogni di queste sostanze è, quindi, importante porre attenzione alla scelta degli alimenti con i quali procuriamo al nostro organismo i principi

nutritivi. Infine, rivestono importanza le fibre vegetali che, pur non apportando all'organismo né energia né nutrienti, svolgono un ruolo prezioso nel regolare le funzioni intestinali.

È molto importante che l'alimentazione sia equilibrata e variata, in quanto eventuali eccessi possono condurre a sovrappeso corporeo e obesità ed eventuali squilibri possono favorire l'insorgenza di gravi malattie (quali, ad esempio, quelle cardiovascolari, tumori e diabete, così frequenti, purtroppo, in questi anni).

### *Peso Corporeo ed energia*

Il mantenimento del peso corporeo ottimale è una condizione essenziale per godere di un buono stato di salute. Uno schema semplificato, ma efficace, per la valutazione del proprio peso è quello basato sull'indice di massa corporea.

Una volta calcolato il peso ottimale se la deviazione in eccesso del nostro peso reale è contenuta entro il 20 per cento, si parla di sovrappeso, mentre se l'eccesso di peso supera i 20 per cento si parla di obesità.

A differenza di quanto molti ritengono, l'obesità non rappresenta semplicemente ed esclusivamente un disturbo estetico ma purtroppo predispone a diverse malattie (ad esempio ipertensione, diabete e patologie cardiovascolari) e incide significativamente sulla moralità.

Il peso corporeo dipende sia dalle calorie ingerite che dallo "stile di vita" che una persona segue. Il "disordine alimentare" è una delle cause principali che determina una situazione di malnutrizione, la quale può essere: calorica, proteica, lipidica, vitaminica, idrominerali. Generalmente si parla di malnutrizione per eccesso o per difetto.

### *Il fabbisogno di nutrimenti*

Sono stati effettuati moltissimi studi e ricerche per accertare con grande precisione quali siano le quantità ottimali dei diversi principi nutritivi da ingerire in corrispondenza alle diverse età. I risultati raggiunti hanno consentito di elaborare i livelli di assunzione

giornalieri di energia e di nutrienti raccomandati per la popolazione italiana. Non esiste alcun singolo alimento che possa soddisfare le esigenze di un'alimentazione equilibrata e completa.

Non vi è alcun dubbio sul fatto che un'alimentazione monotona possa portare disturbi e malattie da carenza e squilibri. Pertanto l'unico modo per realizzare un'alimentazione ottimale consiste nel ricorrere alla combinazione di alimenti diversi ciascuno dei quali apporti energia e specifici elementi nutritivi.

Come è vero che non esiste l'alimento ideale e completo è anche vero che nessun alimento è indispensabile. Infatti qualsiasi alimento può essere sostituito da altri con caratteristiche analoghe. Su questi presupposti si basa la raccomandazione di scegliere e consumare una grande varietà di alimenti.

Per facilitare scelte alimentari razionali si sono riuniti e classificati gli alimenti in gruppi nutrizionalmente omogenei, caratterizzati da apporti nutritivi specifici e prevalenti.

In Italia dove esiste un'ampia varietà e disponibilità di alimenti e dove permangono tradizioni alimentari molto varie, gli alimenti da scegliere sono stati classificati in sette gruppi secondo le indicazioni dell'Istituto Nazionale della Nutrizione.

Questo metodo semplifica molto la scelta degli alimenti ed aiuta a comporre menù giornalieri che includono tutti.

## I Gruppi di alimenti

I Sette gruppi	Apporti nutritivi
<b>GRUPPO 1: CARNI, PESCI, UOVA</b>	
Carni e frattaglie fresche, prosciutti e salumi insaccati vari, pesci e prodotti della pesca,	proteine di elevato valore biologico, ferro, vitamine del gruppo B
<b>GRUPPO 2: LATTE E DERIVATI</b>	
Latte intero scremato, yogurt, latticini, formaggi freschi e stagionati, ecc	proteine di elevato valore biologico, calcio, alcune vitamine del gruppo B
<b>GRUPPO 3: CEREALI, PATATE</b>	

Pane, pasta, farine, riso, patate, fecola ecc.	carboidrati, proteine di medio valore biologico, alcune vitamine del Gruppo B
------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

### GRUPPO 4: LEGUMI SECCHI

Fagioli, lenticchie, ceci, piselli, ecc.	proteine di medio valore biologico, ferro, alcune vitamine del gruppo B
------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

### GRUPPO 5: GRASSI DA CONDIMENTO

Oli di oliva, oli di semi, burro, margarina, lardo, strutto, ecc..	grassi acidi, grassi anche essenziali (acido linoleico e linolenico), vitamine liposolubili
--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

### GRUPPO 6: ORTAGGI E FRUTTA

Di colore giallo-arancione o verde scuro minerali, fibra Quali: carote, albicocche, cachi, melone giallo, zucca gialla, peperoni gialli e verdi Spinaci, biette, broccoletti, cicoria, broccoli Siciliani, indivia, lattuga, radicchio verde, ecc..	vitamina A,
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

### GRUPPO 7: ORTAGGI E FRUTTA

Ortaggi e gemme, frutta acidula come: minerali, fibra broccoletti di rapa, broccoli, cavolfiore, cavolo, cavolini di Bruxelles, cavolo cappuccio patate novelle, peperoni, radicchio, spinaci, arance, limoni, mandarini, pompelmi, fragole, lamponi, more, ananas, kiwi, ecc.	vitamina C,
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

## IL LATTE VACCINO

Il latte alimentare che più conosciamo ed utilizziamo è quello vaccino. Molti lo giudicano un alimento comune, altri lo considerano un "miracolo biologico". Per descrivere il latte vaccino si deve innanzitutto ricordare che è il liquido di secrezione della ghiandola mammaria ed in esso sono presenti sostanze di filtrazione che provengono dal sangue e altri composti che sono sintetizzati direttamente nel tessuto mammario. Possiamo affermare che la cellula in cui si forma il latte è seconda per importanza solo alle cellule fotosintetiche delle piante e per questa ragione si parla di "biologia" del latte.

In epoche lontane, la vacca produceva il latte che bastava al suo vitello, è stato poi l'uomo

che ha sfruttato questa potenzialità naturale a suo vantaggio. Una mucca oggi produce fino a 30 litri di latte al giorno.

Ma come è composto il presunto liquido miracoloso? Chimicamente è una miscela complessa, contenente in fine emulsione lipidi e vitamine liposolubili; in fase dispersa proteine, parte dei fosfati e citrati di calcio e magnesio; ed in soluzione lattosio, Sali, sostanze azotate non proteiche e vitamine idrosolubili. C'è chi sostiene che le sostanze chimiche nel latte sono più di 90 ma non è possibile essere precisi su questo dato perché molte di esse interagiscono tra loro. Solo a grandi linee è possibile indicare nel latte di vacca intero una composizione massima.

### Il latte vaccino

GRASSI	3,5 %
PROTEINE	3,2 %
LATTOSIO	4,7 %
MINERALI	0,8 %
ACQUA	88 %
PH	6,5 / 6,7 %

Il caratteristico colore opalescente è dovuto principalmente alla dispersione delle proteine e dei Sali di calcio. Prendiamo ora in esame i suoi principali costituenti.

### Le proteine

Sono rappresentate per circa l'80 per cento da caseina e per il rimanente da sieroproteine.

La caseina prodotta dalla ghiandola mammaria è costituita dall'associazione di quattro diverse frazioni  $\alpha$  caseina (40 per cento),  $\beta$  caseina (30 per cento),  $\kappa$  caseina (15 per cento),  $\gamma$  caseina (5 per cento).

Le proteine del siero o sieroproteine sono costituite per circa il 20 per cento da  $\alpha$  lattoalbumina, 45 per cento da  $\beta$  lattoglobulina, 20 per cento da proteosio peptoni, 10 per cento da immunoglobuline, 5 per cento da una albumina del siero.

Alle globuline sono legate le proprietà immunitarie del latte. Le albumine e globuline non coagulano con il caglio. Esse si trovano nel siero, il liquido residuo alla lavorazione del formaggio. Per farle precipitare e ottenere la ricotta è necessaria l'azione combinata dell'acido citrico e del calore.

Il valore alimentare del latte è da attribuire soprattutto alle proteine. L'elevato valore biologico del latte si riscontra nella presenza di tutti gli aminoacidi essenziali, ovvero di quelli aminoacidi che l'uomo non riesce a sintetizzare a partire da altri composti ad una velocità adeguata alle richieste del normale accrescimento e/o metabolismo e che debbono essere introdotti necessariamente con gli alimenti.

Per avere un termine di confronto basta dare un'occhiata al valore biologico di alcune proteine contenute negli alimenti, studiate da Mitchell.

### Il valore biologico delle proteine

UOVA	94
LATTE	90
CARNE	80
RISO	77
FRUMENTO	67
MAIS	60

Come si vede non tutte le proteine sono uguali ma, a seconda degli aminoacidi essenziali che possiedono, entrano in una speciale "hit parade" del loro valore. Ciò che forse può stupire è che la carne non compare al primo posto ma solo dopo uova (la migliore fonte proteica in assoluto) e latte.

### I grassi

La frazione grassa o lipidica è formata da trigliceridi (98-99 per cento), da fosfolipidi (0,2-1,0 per cento), da steroli (0,2-0,4 per cento) e da tracce di acidi grassi liberi, cere squalene e vitamine liposolubili. I trigliceridi

presentano 2/3 di acidi grassi saturi e 1/3 di acidi grassi insaturi.

Il grasso del latte è caratterizzato per il suo contenuto di acidi grassi a corta catena quale l'acido butirrico e l'acido capronico, che contribuiscono a conferire il caratteristico aroma ai formaggi.

La loro caratteristica più importante per la nostra alimentazione è quella di essere facilmente assimilati, entrando direttamente nel circolo sanguigno. Una fonte energetica pronta all'uso, insomma, un po' come quella degli zuccheri. Forse non tutti sanno che le sostanze grasse del latte hanno un punto di fusione attorno ai 30 gradi, ossia fondono alla temperatura corporea : questo contribuisce a rendere **i grassi del latte più adatti, tra quelli animali, per l'alimentazione umana.** Esistono, poi, diverse tipologie di latte in commercio, legate alla quantità di grasso presente. Tenere conto che le differenze, in termini di calorie sono davvero basse e forse vale la pena rinunciare a qualche biscotto, o ad altri alimenti pesanti piuttosto che rinunciare al latte intero.

Ma vediamo analiticamente quali differenze ci sono tra le differenti confezioni in

#### Grassi e calorie nel latte fresco

Latte	Grassi (gr.)	Kcal per 100 gr.
INTERO	3,5	62
PARZ. SCREMATO	1,6	49
SCREMATO	0,2	36

Un litro di latte intero, poi, contiene solo 0,1 grammi di colesterolo. Se teniamo presente che, pur consumando mezzo litro di latte al giorno una persona normale assimilerebbe solo il 6 per cento del massimo assimilabile ( e un individuo a rischio il 16), è facile comprendere come non rappresenti assolutamente un alimento a rischio. Per averne una prova diamo uno sguardo alle differenti quote di colesterolo presenti negli alimenti.

#### Colesterolo in 100 gr. di alimento

Alimento	Mg/100g di parte edibile
CERVELLO	2360
UOVO	504
FEGATO DI MANZO	320
CAVIALE	300
BURRO	250
PARMIGIANO	190
PROSCIUTTO	100
FORMAGGIO	102/66
AGNELLO	98
POLLO	90
MAIALE	89
ARAGOSTA BOLLITA	85
MAIONESE	70
BOVINO	68
MOLLUSCHIE	50
SALMONE FRESCO	35
PASTA ALL'UOVO	31
LATTE INTERO	14
YOGURT INTERO	13
YOGURT PARZ. SCREMATO	8
LATTE PARZ. SCREMATO	5
LATTE SCREMATO	2

#### Gli zuccheri : il lattosio

È lo zucchero caratteristico del latte ed il suo potere dolcificante è circa un quinto di quello del saccarosio. All'analisi chimica, il lattosio risulta essere un disaccaride costituito da una molecola di galattosio e da una molecola di glucosio.

Si tratta di una sostanza normalmente di facile digeribilità da parte di un enzima intestinale denominato lattasi. Dall'idrolisi del lattosio ( il primo stadio del metabolismo digestivo di questo alimento) si ottiene il glucosio e il galattosio.

Il primo rappresenta per l'organismo il materiale energetico di più rapido impiego, mentre il galattosio ha un destino ben più specifico: viene incorporato tale e quale nei cerebrosidi che rivestono le fibre nervose formando la mielina ed è quindi essenziale proprio per la formazione del tessuto nervoso. La digestione del lattosio è legata alla presenza della lattasi. Questo enzima intestinale, presente già nell'intestino del neonato, diminuisce con l'età ( spesso in conseguenza dello scarso consumo di latte) e talvolta può risultare insufficiente per idrolizzare il lattosio e di conseguenza

nell'individuo si sviluppano fenomeni di intolleranza al latte. Per queste persone alcune aziende del settore lattiero caseario hanno prodotto, in questi ultimi anni, del latte con il lattosio già idrolizzato ( in pratica già semi – digerito) per via enzimatica, quindi anche tollerato in carenza di lattasi.

Nelle trasformazioni lattiero-casearie il lattosio il substrato delle fermentazioni lattiche, necessarie nella produzione dello yogurt e dei formaggi.

Tra le sue doti da non trascurare, poi, c'è l'aiuto nell'assimilazione del calcio (indispensabile nei bambini ma anche negli adulti per prevenire l'osteoporosi, la malattia che porta all'indebolimento delle ossa) e la stimolazione della selezione della flora intestinale.

### *I minerali*

I minerali del latte si suddividono in macroelementi e oligoelementi a seconda che il nostro organismo ne utilizzi grande quantità o siano sufficienti piccole dosi. Tra i primi va ricordato il calcio, presente in elevata quantità (120 mg ogni 100 g) e in un rapporto ottimale con il fosforo (94 mg / 100 g) simile a quello presente nelle ossa.

Il calcio, come pure il magnesio (12 mg / 100 g), si trovano nel latte sotto forma di colloidale, legati alla caseina e negli acidi fosforico e citrico. Il potassio (153 mg / 100 g) e il sodio (46 mg / 100 g) sono presenti sotto forma di cloruri.

Per quanto riguarda gli oligoelementi, invece, la presenza più significativa è data dallo zinco, dal silicio, dallo iodio, dal selenio, dal rame, da ferro e dal manganese. La loro assunzione nell'alimentazione è di estrema importanza perché è noto che moltissime reazioni chimiche, indispensabili alla vita, non possono avvenire in loro assenza.

Il latte, lo yogurt e i formaggi sono indispensabili nella razione alimentare soprattutto per coprire il fabbisogno di calcio, del giovane in fase di crescita, dell'anziano, dell'uomo maturo, della donna in gravidanza. L'assunzione costante di questo minerale, infatti, oltre alla funzione determinante per le

ossa, ha diversi effetti benefici. Tra gli altri sono stati dimostrati quelli preventivi nei confronti dell'ipertensione arteriosa e quelli assai rari di far diminuire il tasso di colesterolo nel sangue.

0/3 MESI	300 mg
4/6 MESI	350 mg
7/9 MESI	400 mg
10/12 MESI	500 mg
1/9 MESI	800 mg
10/17 MESI	1200 mg
18/59 MESI	800 mg
DA 60 ANNI	1000 mg
<b>DONNE IN GRAVIDANZA</b>	<b>1200 mg</b>

### *Le vitamine*

Sono fattori nutritivi non energetici (non sviluppano, cioè, calorie) indispensabili per mantenere un buono stato di salute. Servono a regolare il normale funzionamento di molte attività cellulari.

Le vitamine che si riscontrano nel latte sono le vitamine liposolubili (ossia quelle che si sciolgono nei grassi), come la vitamina A, la vitamina D, la vitamina E, e le vitamine idrosolubili presenti nel plasma latteo come la B1, B2, B6, la PP e la vitamina C.

Per l'uomo il latte intero rappresenta una delle principali fonti di **vitamina A**.

Le funzioni più importanti di questa vitamina sono di proteggere le cellule che rivestono le superfici di diversi organismi (occhi, pelle, bocca, intestino, ecc...), di assicurare il normale funzionamento della vista e di prevenzione contro le infezioni.

**La vitamina D** regolarizza il metabolismo del calcio, stimolando l'assorbimento nel tratto intestinale in presenza di fosforo. La sua carenza è frequente nell'uomo e provoca l'insorgere del rachitismo.

**La vitamina E o tocoferolo** è definita come vitamina della fertilità. Si è visto, infatti, che in sua carenza alcune femmine di animali non riescono a portare a termine la gravidanza. Nell'uomo non si conoscono questi effetti. Per le **vitamine del complesso B**, invece, la B1 è raccomandata nelle forme nevritiche, mentre B2 e B6 sono importanti per la loro azione nel metabolismo umano.

La **vitamina PP** è un coenzima necessario per molte reazioni cellulari. La sua carenza provoca una tipica dermatite, detta pellagra, oltre che lesioni all'apparato gastrointestinale e al sistema nervoso.

La **vitamina C**, oltre a prevenire e curare lo scorbuto, è indispensabile per mantenere una normale resistenza dalle pareti dei capillari sanguigni. Ha un'importante funzione antinfettiva.

### Quante vitamine

Vit.	Bambino 5 anni	Adulto	500 ml latte
<b>A</b>	5.000 u.i	5.000 u.i	1.000 u.i
<b>D</b>	450 u.i	-	22 u.i
<b>E</b>	6 mg	10 mg	0,4 mg
<b>B1</b>	0,7 mg	1,5 mg	0,75 mg
<b>B2</b>	1,3 mg	2,5 mg	0,2 mg
<b>B6</b>	1,3 mg	2,2 mg	0,17 mg
<b>B12</b>	2,5 mg	2,5 mg	0,2 mg
<b>PP</b>	9 mg	15 mg	0,6 mg
<b>C</b>	40 mg	45 mg	10 mg

Come si vede l'apporto di vitamine con l'assunzione di mezzo litro di latte al giorno può essere sostanzioso. È il caso della A, della B2 e della B12, per esempio, che rispettivamente arrivano al 20, 30 e 50 per cento del fabbisogno giornaliero.

### Gli enzimi

Gli enzimi presenti nel latte dovrebbero arrivare ad una sessantina. Si tratta di sostanze indispensabili per le funzioni vitali, di origine varia: dal sangue, dalla mammella, dai leucociti, dai microrganismi. Le lipasi e le protasi sono fattori di trasformazione rispettivamente dei grassi e delle proteine. Le lattasi, invece, favoriscono la digestione del lattosio. Si trovano inoltre la lattoperossidasi, la fosfatasi, la catalasi e numerosi altri enzimi oggetto di studi e di approfondimento sul loro significato nutrizionale e biodinamico.

### La carica microbica

Il latte crudo presenta una microflora viva e vitale formata da batteri, lieviti, muffe, ecc. Questi microrganismi possono essere, secondo la specie e il tipo: utili, dannosi o indifferenti. Quelli utili trasformano il latte nei suoi derivati come yogurt e formaggi. I microrganismi dannosi possono essere patogeni e provocare malattie per l'uomo, oppure essere in grado di alterare il latte rendendolo inutilizzabile per qualsiasi trasformazione.

Questa microflora è generalmente costituita da specie diverse: i bacilli del fieno, i micrococchi della mammella, gli enterobatteri della lattiera, gli pseudomonas dell'acqua, i lieviti dell'aria, le muffe del terreno o delle pareti, ed infine i batteri lattici.

Nello yogurt l'acido lattico, il coagulo, e l'aroma derivano dalla crescita in simbiosi di due batteri lattici: *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*.

Gli interventi di bonifica del latte crudo, come la pastorizzazione, sono necessari per eliminare i microrganismi dannosi, inattivare una parte degli enzimi e garantire al consumatore un alimento sicuro dal punto di vista igienico.

### L'acqua

Nella composizione del latte si rimane sempre colpiti per la presenza dell'88 per cento di acqua. Parlare di acqua non è esattamente corretto. Si tratta in realtà di un fluido che deriva direttamente dal plasma sanguigno, previa filtrazione attraverso il tessuto mammario. Questo diluente fisiologico permette la particolare coesistenza di proteine, grassi, zuccheri e Sali minerali. Il latte, perciò, risulta essere anche un ottimo dissetante.



## L'ALLATTAMENTO

È il primo e più importante legame tra madre e figli. Anche, ma non solo, in funzione “nutritiva”. Con il solo latte, i neonati duplicano il peso corporeo che presentano alla nascita: in 170 giorni per un bambino, 9 giorni per un cagnolino, appena 6 giorni per un coniglietto.

In più, per il neonato, si tratta di un importantissimo mezzo di protezione antinfettiva: apporta dopo il parto, anticorpi e cellule che controllano lo sviluppo dei batteri intestinali.

La sua produzione non è sempre uguale né all'interno della stessa poppata ( verso la fine aumenta il livello di grassi che saziano il bebè) né con il passare dei giorni, adattandosi alle esigenze del fanciullo. Si possono dividere tre fasi: fino al 5° giorno (latte colostrale), il latte di transizione, il latte maturo (dal 10° giorno in poi).

Le immunoglobuline IgA, di cui è ricca la prima secrezione (colostro), hanno l'importante ruolo di proteggere il neonato dalle infezioni intestinali.

Il colostro, inoltre, è un alimento ricco di anticorpi, proteine che potrebbero essere digerite a livello intestinale, perdendo la loro efficacia, se non intervenissero meccanismi di protezione. Contiene molti “antienzimi” attivi nell'impedire la digestione degli anticorpi. È stato osservato che 1 ml di colostro blocca l'attività di 60 microrganismi di tripsina, potente enzima pancreatico.

Ciò è essenziale in molte specie animali, come la specie umana, in cui il neonato è immaturo secondo il profilo immunologico e, per un certo periodo di tempo, non può mettere in atto da sé una reazione immunitaria.

### 100 gr. di latte a confronto

Latte	Grassi (gr)	Lattosio (gr)	Proteine (gr)	Cal.
Donna	3,5	6,9	1,5	65
Vacca	3,5	4,5	3,2	62
Capra	4,3	4,5	3,3	70
Pecora	7,5	4,5	5,6	108
Bufala	7,5	4,7	4,8	105
Coniglio	12	1,8	13	167
Balena	35	0,8	10	358

Il latte è la chiave per comprendere il carattere sostanzialmente diverso che i mammiferi hanno rispetto agli altri animali.

L'allattamento, infatti, non solo prolunga il rapporto tra madre e figlio, ma lo rende più intenso e comunicativo; fa seguito il gioco che è una attività esclusiva e distintiva dei mammiferi.

Attraverso il gioco e sotto la guida dei genitori, i cuccioli dei mammiferi apprendono una serie di comportamenti molto più ampi ed elastici rispetto a quelli dettati dal puro istinto.

Dalla tabella che trovate nella pagina precedente, risulta che il latte dei diversi mammiferi, pur contenendo gli stessi principi nutritivi, presenta delle differenze significative.

Perché queste differenze? Sono soltanto un caso, oppure vi è una “logica”?

Attualmente si pensa che il latte è relativamente “acquoso” quando il cucciolo può stare vicino alla madre e poppare frequentemente (latte umano, latte di mucca, ecc..).

Per i mammiferi che nascondono i neonati in tane e nidi per procurarsi il cibo, l'allattamento diventa intermittente e il latte molto nutritivo ( è il caso di conigli).

Per i mammiferi marini, invece, l'allattamento avviene sott'acqua, in apnea e in condizioni difficili. Per la balena la poppata deve essere rapida e il latte molto nutriente (35 per cento di grasso).

## *Come nasce la lattazione*

Si tratta di un meccanismo riflesso che scatta dopo il parto, con l'intervento di due ormoni: prolattina e ossitocina.

La prolattina prodotta dall'ipofisi anteriore stimola la formazione di gocce di latte nei dotti della ghiandola mammaria, mentre l'ossitocina prodotta dall'ipofisi posteriore provoca la contrazione e l'uscita del latte. Con la poppata, si stimola la formazione di prolattina che inibisce il ciclo ovarico e quindi non permette una seconda gravidanza. Questa protezione si ottiene con 20 poppate al giorno; l'allattamento deve essere necessariamente continuo e l'intervallo fra un figlio e l'altro è di circa tre anni.

Quando si è passati all'allattamento intermittente con 5/6 poppate al giorno è cessata la protezione della prolattina e le gravidanze sono divenute più ravvicinate. Questo in parte spiegherebbe come mai nel terzo mondo, quando le popolazioni hanno abbandonato le loro tradizioni (allattamento continuo) e hanno seguito i comportamenti occidentali (allattamento intermittente o artificiale) si è avuta un'esplosione demografica.

## **LE SOSTANZE ATTIVE**

La ricerca di sostanze biologicamente attive è uno dei modi nuovi di esaminare il latte: più interessante e ricco di sorprese, rispetto al sistema tradizionale. Nel latte sono stati identificati, infatti, oltre 60 enzimi distribuiti nella fase acquosa e nella fase grassa.

Gli enzimi sono grosse molecole proteiche che fungono da catalizzatori organici, cioè rendono possibili a temperature corporea le reazioni chimiche indispensabili alla vita. Queste sostanze arrivano al latte dal sangue quindi da organi dell'animale.

La loro importanza può essere facilmente compresa pensando al neonato che, nei primi giorni di vita, ha il tubo digerente inattivo, con pochi acidi biliari.

Le lipasi del latte materno superando la barriera poco acida dello stomaco, si attivano nell'intestino con i pochi acidi biliari presenti e in 30 minuti idrolizzano tutti i grassi. La digestione nel suo complesso è favorita da un'amilasi e da una proteinasi, molto attive e presenti nel latte.

Un ruolo diverso è da attribuire al lisozima e alla lattoperossidasi che "regolano" lo sviluppo dei batteri nell'intestino.

Nel latte si trovano anche numerosi ormoni il cui ruolo non è stato ancora chiarito. Sembra che uno di questi, la prolattina, promuova l'assorbimento di liquidi ed elettroliti nell'intestino.

È noto che gli ormoni sono sostanze chimiche appartenenti a varie categorie (peptidi, proteine, ecc...) e che fungono da mezzo di comunicazione fra cellule e sistemi cellulari, promuovendo o inibendo in modo molto complesso le loro funzioni.

Pensando attentamente alle nostre abitudini alimentari, si può ricordare che alla sera una tazza di latte rende più calmi dando un senso di "benessere". Questo effetto è da legare con la presenza di sostanze denominate exorfine, liberate dalla digestione della caseina.

Il latte e ancora di più il pane e latte hanno quindi una dimostrata attività "morfinosimile". Si può dunque pensare ad un

meccanismo di dipendenza dal latte con la conseguente necessità di una sua regolare assunzione. Seguendo questa analisi, il latte con il cognac o con il rhum, ottimo rimedio per la tosse, raccomandato da tutte le nonne, risulta essere una mistura di droghe.

Recenti e interessanti studi hanno dimostrato come l'acido orotico (composto presente nel latte fresco), interferisca nella sintesi di colesterolo. Nel fegato, la sintesi rappresenta per l'uomo oltre il 70 per cento del colesterolo totale ed interessa una sequenza di 26 enzimi. Questa catena di reazioni quindi può essere bloccata da sostanze contenute nel latte fresco vaccino.

Il mondo scientifico si sta sempre più interessando alle grandi proprietà farmacologiche e bionutrizionali del latte fresco.

Ma, anche senza dover aspettare che vengano fuori tutti gli aspetti "magici" di questo alimento, ce n'è davvero a sufficienza per considerarlo irrinunciabile nelle nostre diete.

## I RISCHI DEL CRUDO

Viene denominato latte crudo, il latte che non ha subito alcun trattamento esclusa la filtrazione e la refrigerazione. È il latte prodotto presso le aziende zootecniche, con diversi sistemi di mungitura manuale o meccanica. Benché refrigerato presenta una limitatissima durata: 1 o 2 giorni al massimo essendo un alimento molto deperibile.

Il latte crudo si caratterizza per una elevata carica microbica e per uno stato di instabilità. Se dopo le operazioni di mungitura non viene rapidamente raffreddato, raccolto e trattato presso le aziende del settore, superato un primo momento di stasi, subisce delle modificazioni di natura chimica e/o fermentativa. Queste portano il latte ad un decadimento organolettico e nutrizionale, rendendolo inutilizzabile: separazione e irrancidimento del grasso, fermentazione del lattosio, proteolisi della caseina, ecc..

È noto, inoltre, che il latte crudo può venire inquinato da germi patogeni capaci di provocare nell'uomo malattie endemiche come febbre tifoide, paratifi, dissenteria, difterite, gastroenterite e malattie sporadiche come tubercolosi, brucellosi, febbre Q.

Le fonti di contaminazione del latte sono numerose e possono essere rappresentate da animali infetti, dal personale, e dalle insufficienti condizioni igieniche di mungitura, raccolta e trasporto. Il "rischio sanitario" è evitato con due ordini di intervento: la prevenzione e la profilassi delle malattie infettive del bestiame effettuata dal Servizio veterinario e il risanamento termico del latte crudo a mezzo di trattamento termico (come la pastorizzazione).

La legge del 3 maggio 1989 n. 169, a tutela della salute pubblica, ha attualmente vietato l'immissione al consumo diretto di latte crudo. In futuro il consumatore potrà trovare del latte crudo, presso particolari aziende zootecniche che rispetteranno alcuni requisiti nella produzione e seguiranno specifiche e rigorose prescrizioni sanitarie.

Nelle aziende di produzione, il latte munto due volte al giorno, mattina e sera, viene subito filtrato e raffreddato in apposite cisterne a 4-5 gradi, nella sala di mungitura o presso il centro di raccolta. Successivamente un camion autocisterna, appositamente attrezzato, in ogni zona di produzione, raccoglie il latte crudo per trasportarlo allo stabilimento di trattamento. Seguono quindi le lavorazioni industriali del latte che si distinguono a grandi linee in:

- 1) Processi di risanamento e di conservazione del latte (latte alimentare);
- 2) Processi di trasformazione vera e propria (latticini e derivati).

## **TECNOLOGIA ALIMENTARE**

Secondo la legislazione italiana per latte alimentare deve intendersi il prodotto ottenuto dalla mungitura regolare ininterrotta e completa della mammella di animali in buono stato di salute e nutrizione. Con la parola latte, inoltre, si identifica quello proveniente dalla vacca.

In Italia il latte vaccino è quello di gran lunga più diffuso, le razze che lo producono sono la Frisona olandese, la Bruno alpina e alcune razze locali come la Rendena, caratteristica della Val Rendena e delle Giudicarie in Trentino

### *Centrifugazione ed omogeneizzazione*

Prima della pastorizzazione o della sterilizzazione, il latte crudo subisce sempre un trattamento di filtrazione e di centrifugazione presso gli stabilimenti di trattamento, allo scopo di eliminare le sostanze estranee che accidentalmente possono avere contaminato il prodotto nelle fasi di mungitura, raccolta e trasporto.

Ai trattamenti termici di bonifica è inoltre associata l'omogeneizzazione.

L'omogeneizzazione è un trattamento necessario per evitare la separazione della crema, la sostanza grassa del latte crudo che, visto il minor peso specifico, ha la tendenza ad aggregarsi e a salire in superficie.

Se il latte non venisse trattato in questo modo, risulterebbe di difficile digeribilità per gli enzimi intestinali; inoltre le varie confezioni non presenterebbero lo stesso contenuto in materia grassa.

Quindi il latte omogeneizzato è più digeribile! L'omogeneizzazione, inoltre, è un trattamento fisico che non modifica la natura chimica dei grassi.

Riferendosi alla sostanza grassa o lipidica nel latte, la legge permette di confezionare del latte a diverso titolo:

- 1) Latte intero con sostanza grassa non inferiore del 3,5 per cento;
- 2) Latte parzialmente scremato, con sostanza grassa fra 1,5 e 1,8 per cento;
- 3) Latte scremato con sostanza grassa inferiore allo 0,3 per cento.

### *Pastorizzazione e sterilizzazione*

I trattamenti termici ammessi nel latte sono la pastorizzazione e la sterilizzazione. La legge del 3 maggio 1989 n°169 definisce come pastorizzazione “il trattamento termico in flusso continuo per almeno quindici secondi a temperatura inferiore al punto di ebollizione ma superiore a 72 gradi centigradi ovvero per tempi e temperatura integranti una equivalente quantità di calore, idoneo ad assicurare la distribuzione di tutti i microrganismi patogeni e di parte rilevante della flora microbica saprofito, con limitante alterazioni delle caratteristiche chimiche, fisiche e organolettiche”. La stessa legge definisce la sterilizzazione “il trattamento termico idoneo ad assicurare la distruzione di tutti i microrganismi presenti nel latte o che ne impedisca definitivamente la proliferazione”.

Stabiliti dalla legge i “principi” di bonifica del latte alimentare, la stessa normativa prevede le diverse denominazioni merceologiche per il latte pastorizzato e sterilizzato.

Il latte, che subisce il trattamento termico della pastorizzazione, si può presentare al consumatore con tre diverse denominazioni merceologiche: latte pastorizzato, latte fresco pastorizzato, latte fresco pastorizzato di alta qualità. Questo latte è da conservare in frigo ed ha una durata di 4 giorni escluso quello di confezionamento.

### *Latte pastorizzato*

Viene definito “latte pastorizzato”, senza alcun accenno al “fresco”, il latte sottoposto al trattamento di pastorizzazione e che presenti al consumo fosfatasi negativa (prova dell'avvenuta pastorizzazione), sieroproteine solubili non inferiori all'11 per cento. La pastorizzazione, in questo caso, è stata molto

drastica (superando in genere gli 80 gradi) o ripetuta (come nel caso del latte importato all'estero).

### *Latte fresco pastorizzato*

È la maggior parte di quello presente in commercio. Proviene crudo allo stabilimento di confezionamento e lì è sottoposto a un solo trattamento termico entro 48 ore dalla mungitura.

Dal punto di vista chimico deve presentare al consumo fosfatasi negativa, sieroproteine solubili non inferiori al 14 per cento, perossidasi positiva, parametri che funzionano da indici di controllo per verificare indirettamente l'intensità del trattamento termico subito dal latte. Per rientrare nei sopracitati limiti, si deve pastorizzare il latte una sola volta ad una temperatura compresa fra i 74 e 78 gradi centigradi per 15 secondi. La pastorizzazione si effettua mediante l'uso di un pastorizzatore. Si tratta di uno scambiatore di calore a piastre, a forma rettangolare. All'interno delle piastre il latte scorre come un velo, dello spessore di qualche millimetro, stabilendo un'efficace scambio termico con il liquido riscaldante o refrigerante. Il pastorizzatore è suddiviso in cinque sezioni: una di pastorizzazione vera e propria, due di recupero calore, una di raffreddamento con acqua di fonte, ed infine una di raffreddamento con acqua gelata. Il flusso dell'acqua calda avviene in senso opposto al flusso di latte crudo.

Le piastre di scambio sono ondulate per aumentare la superficie di contatto. Il latte pastorizzato esce dall'impianto di trattamento a 4 gradi centigradi; è subito confezionato, conservato in cella frigo e distribuito rispettando la catena del freddo.

### *Latte fresco pastorizzato di alta qualità*

È il migliore (e il più caro) ottenuto dal latte crudo che presenti elevate caratteristiche igieniche e di composizione. Le aziende che lo producono devono avere una specifica autorizzazione.

All'analisi deve presentare fosfatasi negativa, sieroproteine solubili non inferiori a 15,5 per

cento (indice di latte crudo di qualità), perossidasi positiva (altro indice di latte crudo di qualità).

Non può aver perso grassi, proteine o altre sostanze (non esiste, quindi, il “parzialmente scremato”).

Contiene almeno il 3,2 per cento di proteine e il 3,5 per cento di grassi.

### Consumi del latte pastorizzato

Latte fresco pastorizzato	85 %
Latte pastorizzato	10 %
Latte fresco pastorizzato di alta qualità	5 %
Latte intero	80 %
Parzialmente scremato	20 %

Anno '94

### La sterilizzazione

Per quanto riguarda il trattamento della sterilizzazione, si può ragionevolmente affermare che le alte temperature che la caratterizzano hanno profondi effetti sul latte. C'è una parziale perdita di vitamine, una parziale insolubilizzazione del calcio (che così è meno assimilabile dall'organismo), ma si modifica anche il sapore con un gusto di cotto e di amaro.

All'interno di questa categoria si trovano.

### Latte sterilizzato a lunga conservazione

Quel latte che ha subito il trattamento termico della sterilizzazione in contenitore sigillato. Ha una durata di 180 giorni dal confezionamento e può essere mantenuto a temperatura ambiente. Attenzione però: una volta aperto deve essere conservato in frigo visto che i microrganismi provenienti dall'esterno non hanno “nemici” come nel latte pastorizzato e possono moltiplicarsi più velocemente.

È il più “degradato” tra i diversi tipi in commercio. Spesso le modificazioni sono evidenti alla vista: il colore è giallo ambrato a conferma delle avvenute reazioni chimiche durante il riscaldamento.

Benché si tratti di un latte da sempre presente sul mercato nazionale, occupa ora una posizione marginale nei consumatori. In pratica è stato sostituito dal latte UHT. Il trattamento di sterilizzazione prevede prima il confezionamento in bottiglie di vetro e successivamente il riscaldamento a 110-120 gradi per 20-30 minuti in autoclave o in uno sterilizzatore idrostatico semicontinuo.

### Latte UHT a lunga conservazione

La sigla proviene dall'inglese “ultra high temperature” ed indica un trattamento di sterilizzazione in flusso continuo seguito dal confezionamento asettico.

Ha una durata di 90 giorni dal confezionamento, ma la qualità chimica va diminuendo con il tempo. Una volta aperto deve essere conservato in frigo e consumato entro tre giorni.

È un tipo di latte che ha trovato in questi ultimi 20 anni una notevole diffusione, nelle zone lontane dai centri di produzione e di confezionamento in quanto non necessita della catena del freddo e ha lunga durata. Negli impianti di produzione del latte UHT si effettua prima la sterilizzazione in flusso continuo, poi il confezionamento. Si possono utilizzare due diverse tecnologie: a scambio indiretto o a scambio diretto. Nei primi, lo scambio termico è effettuato secondo il principio della pastorizzazione, con un sistema a piastre o a tubi, ma con parametri di tempo e di temperatura ben diversi: 140 gradi per 10 o 15 secondi. Negli impianti a scambio diretto il contatto termico avviene per diretta immissione di vapore nel latte, in modo da raggiungere rapidamente i 140 gradi per 2 o 3 secondi. Segue una camera di espansione dove il latte si raffredda e si sottrae il vapore precedentemente immesso.

Quest'ultimo trattamento, denominato anche <<uperizzazione>>, si differenzia sostanzialmente dal precedente per una tempo di contatto termico più breve. Negli impianti a scambio diretto, a differenza degli impianti a scambio indiretto, si deve effettuare l'omogeneizzazione alla fine del trattamento termico per disperdere l'aggregazione dei globuli di grasso che avviene durante l'immissione di vapore.

Per il confezionamento del latte UHT moderni ed efficaci impianti realizzano delle condizioni asettiche, con la sterilizzazione dell'incarto, la non possibilità di contatto con l'aria nella fase di riempimento e la chiusura automatica della confezione.

### Consumi di latte a lunga conservazione

Uht	90 %
Sterilizzato	10 %
Intero	30 %
Parzialmente scremato	60%
Scremato	10 %

### Quale latte in Europa

Paese	Fresco	A lunga conservazione
Italia	49 %	51 %
Belgio	5 %	95 %
Francia	7 %	93 %
Germania	44 %	56 %
Inghilterra	90 %	7 %
Portogallo	22 %	78 %
Spagna	14 %	86 %

del 4 per cento. Si ottiene mediante un processo di essiccazione su cilindri (processo Roller) o per atomizzazione (processo Spray). È confezionato in scatole di cartone o di metallo. Al momento dell'uso va diluito con acqua in modo da ripristinare la giusta concentrazione. Questo latte in genere è parzialmente o totalmente scremato, e ha una durata di uno o due anni. Viene utilizzato in gelateria, pasticceria, ecc.

Trova inoltre un importante impiego nei lattini "umanizzati" della prima infanzia.

### Conserve di latte

Sotto questa voce si possono raccogliere le conserve di latte che si caratterizzano per un lungo periodo di conservazione a temperatura ambiente. Si tratta del latte evaporato, del latte condensato e del latte in polvere.

Il latte evaporato è un latte a cui è stata tolta una parte di acqua e che presenta una umidità del 66 per cento. È un prodotto a lunga conservazione. Una volta aperto il contenitore è necessario aggiungere dell'acqua al latte evaporato per riportarlo alla giusta concentrazione.

Il latte condensato è un latte a cui è stata tolta dell'acqua, aggiunto dello zucchero, e che presenta una umidità del 26 per cento. Per questo motivo si comporta come una marmellata, acquista una consistenza densa e ha una capacità di conservarsi inalterato per uno o più anni. È posto in vendita in scatole metalliche o in tubi simili al dentifricio. Il suo uso è scarso e limitato ai dolci e ai gelati.

Il latte in polvere è un latte a cui è stata tolta quasi tutta l'acqua e che presenta un'umidità inferiore

## COME SI CONSERVA

Abbiamo precedentemente visto che il latte pastorizzato va sempre conservato in frigo e può essere tranquillamente consumato fino alla scadenza.

Il latte sterilizzato e il latte UHT possono invece essere conservati a temperatura ambiente. Una volta aperto il contenitore, però, il latte sterilizzato e il latte UHT devono essere conservati in frigo e consumati entro pochi giorni. Infatti si presentano più deperibili del latte pastorizzato, in quanto non hanno difese nella competizione microbica. Si deve infine ricordare di non bollire il latte, ma solo riscaldarlo.

Nell'ebollizione, infatti, si possono avere perdite di nutrienti per l'azione del calore e per la formazione della "pelle" di superficie o della patina che si deposita sulle pareti o sul fondo del recipiente.

Tra i diversi principi nutritivi che si danneggiano si perdono oltre il 10 per cento del calcio e una quantità equivalente di proteine.

Fin qui quanto spetta a noi come consumatori. Vediamo, invece, quali sono le responsabilità e i doveri del negoziante.

Il latte fresco (o quello che riporti la sola indicazione "pastorizzato") deve essere riposto in ambienti frigoriferi tra i +1 e i +6 gradi centigradi (legge 3 maggio 1989 n°169).

Controllate che il prodotto che scegliete rientri in queste condizioni, visto che sono quelle che possono garantirci che l'alimento arrivi integro alla data di scadenza.

La legge del 27 gennaio 1992 n. 109 recita: è vietata la vendita del latte dal giorno successivo a quello indicato sulle confezioni come data di scadenza (la troviamo come "da consumarsi entro").

Il latte sterilizzato, invece, non pone obblighi particolari sulle modalità di conservazione (quello indicato con la dicitura "da consumarsi preferibilmente entro"), si assume la responsabilità della qualità del prodotto.

È buona norma, poi, non esporre il latte a lunga conservazione a fonti di calore come caloriferi o vetrine assolate.

## I CONTENITORI

Attualmente coesistono vari tipi di contenitori. I più diffusi sono i recipienti in cartone accoppiato (un foglio di cartoncino ricoperto da un film di polietilene) e le bottiglie di vetro. La scelta del contenitore non dipende solo da strette considerazioni scientifiche e tecniche, ma anche da valutazioni economiche e dalle preferenze dei consumatori.

Un tempo esistevano solo le bottiglie di vetro, poi con le nuove tecnologie si è imposto il cartoncino. Il consumatore è solo in grado di osservare che il cartoncino è opaco, mentre la bottiglia di vetro è trasparente. Sono valutazioni insufficienti per poter scegliere fra il cartoncino o il vetro.

Innanzitutto bisogna precisare che da quando sappiamo non esistono ragioni di superiorità dell'uno o dell'altro materiale. Al vantaggio di "vedere" l'alimento, con la bottiglia di vetro si associa l'inconveniente che la luce provoca una diminuzione di vitamina C e di vitamina B2 con frequenza comparsa di sapori sgradevoli e anomali. Il vetro, inoltre, è un imballaggio pesante e fragile. Per un litro di latte, la bottiglia pesa 450 grammi, contro i 25 grammi del cartoncino. Sono differenti, quindi, i costi nella distribuzione e nei trasporti.

Per le bottiglie a recupero, quelle che vengono riconsegnate per essere riutilizzate allo stesso scopo, i lavaggi e le disinfezioni possono creare qualche difficoltà.

È evidente che per queste ed altre ragioni, il cartoncino è diventato, il contenitore più diffuso.



## QUANTO AL GIORNO?

Il consumo ottimale di latte fresco, secondo l'Istituto Nazionale della Nutrizione, dovrebbe essere di mezzo litro al giorno, per persona. Si può arrivare anche ad un litro senza che questo procuri alcun problema. Talvolta, in alcune persone, esistono dei fenomeni di intolleranza.

Questo problema è dovuto al lattosio, lo zucchero speciale che può risultare difficilmente assimilabile nelle persone carenti dello specifico enzima digestivo, la lattasi. Per questo chi non consuma mai latte può denunciare gonfiore intestinale e diarree quando ne torna a prendere dopo molto tempo. In questi casi è sufficiente ricominciare a consumarne un po' alla volta, per indurre alla produzione dell'enzima. Solo in pochi casi la carenza è genetica e vale la pena ricorrere a latti "speciali", dove il lattosio è stato predigerito: si chiamano di solito latti ad alta digeribilità.

Per tutti gli altri, al mattino il latte non deve mancare: costituisce un alimento ricco non solo di sostanze plastiche, ma soprattutto energetiche, adatte come riserva per le attività fisiche e mentali (scuola e lavoro).

A 100 grammi di latte intero corrispondono 62 calorie, davvero nulla rispetto a quelle presenti in altri alimenti.

Per questo è sempre consigliabile il latte fresco intero, un alimento <<vivo>> dove il prezioso equilibrio di principi nutritivi deve essere mantenuto e non modificato per altri scopi. Si può ricordare ad esempio che solo il latte intero è una fonte insostituibile di vitamina A.

Il coefficiente di digeribilità dei nutrienti del latte è molto elevato: 97% per le proteine, 95% per i lipidi e 98% per i glucidi.

Perfettamente digeribile, quindi, sempre che si faccia attenzione agli abbinamenti.

Vediamo, innanzitutto, quelli positivi.

Il latte, una volta raggiunto lo stomaco, coagula ed il coagulo è più o meno denso a seconda del grado di acidità del succo gastrico. L'aggiunta di cereali al latte, per

esempio, provoca la formazione di un coagulo meno duro e più spugnoso che migliora il successivo processo digestivo. Inoltre il latte, con il suo apporto in aminoacidi essenziali, completa le deficienze in lisina, treonina e triptofano dei prodotti di origine vegetale. Inopportuna è invece l'associazione fra latte e carne, perché questi cibi hanno differenti esigenze digestive.

Così come sarebbe sconsigliabile l'unione tra caffè e latte caldi che portano alla formazione di una sostanza poco solubile nell'organismo, il tannato di albumina, che impiegherà almeno tre ore per essere digerito.

### Consumi procapite in Italia

Regione	Litri
Piemonte	80,4
Valle D'Aosta	90
Lombardia	78
Trentino Alto Adige	103,2
Veneto	90
Friuli V.G	98,4
Liguria	84
Emilia Romagna	76,8
Toscana	80,4
Umbria	81,6
Marche	68,4
Lazio	75,6
Abruzzo	69,9
Molise	73,2
Campania	73,2
Puglia	70,8
Basilicata	68,4
Calabria	70,8
Sicilia	74,4
Sardegna	87,6

## LO YOGURT

Molto tempo prima che venisse dimostrata l'esistenza dei microrganismi, l'irrancidimento di latte dolce era praticato diffusamente da alcune popolazioni a scopo di conservare e per ottenere una nuova bevanda di diverso sapore, caratteristico e gradevole. Anticipando le attuali conoscenze nel campo della microbiologia delle fermentazioni lattiero-casearie, per ottenere il prodotto fermentato, si lasciavano sviluppare i microrganismi produttori di acido lattico – che sono normalmente presenti nel latte crudo – o si inoculava nel latte fresco una porzione di latte fermentato di buona qualità. Attualmente i microbiologi hanno identificato molto degli specifici microrganismi responsabili delle fermentazioni ed hanno condotto alla selezione e preparazione di colture note, chiamate colture fermentanti o colture madri o fermenti, a cui si può ricorrere per ottenere prodotti di costante qualità. Lo yogurt è il latte fermentato più noto e diffuso in tutta Europa e nell'America Settentrionale. Ne esistono anche altri, però, tipici di diverse regioni del mondo. Tra questi ricordiamo: il mazun (Armenia), il giöddu (Sardegna), il kefir (Caucaso), il kos (Albania), il kumis (Asia Centrale), il dadhi (India). Le principali differenze nella preparazione dei lattici fermentati riguardano le specie dei microrganismi responsabili della fermentazione, la temperatura di incubazione ed il tipo di latte da fermentare. Allo stato attuale delle conoscenze in materia nutrizionale, allo yogurt viene attribuito notevole valore. Le prime valutazioni positive sono legate al russo Metchnikoff, il quale, avendo osservato che gli abitanti dei Balcani vivevano fino ad un'età avanzata, attribuì questa longevità alla loro abitudine di consumare regolarmente lattici fermentati. Questa teoria della correlazione tra longevità e consumo di lattici fermentati contenenti batteri lattici fu divulgata da Metchnikoff e detestò un notevole interesse in tutto il

mondo. Ora lo yogurt è un prodotto di grande consumo conosciuto ed apprezzato da molti.

### *Cosa dice la legge*

Con il nome di yogurt si intende il prodotto ottenuto coagulando il latte senza sottrazione di siero, per azione dei batteri lattici specifici, che vengono inoculati simultaneamente nel latte e si ritrovano nel prodotto finito vivi, vitali e in quantità elevata.

In Italia lo yogurt deve corrispondere, per gli standard qualitativi e per le metodologie di produzione a legge generali di tutela e vigilanza per la produzione di sostanze alimentari e a disposizioni specifiche riportate in circolari e lettere del Ministero della Sanità.

Lo scopo di queste norme è da garantire al consumatore un prodotto naturale, ricco di milioni di fermenti lattici. Altri prodotti simili allo yogurt, confezionati in paesi Cee non devono rispettare le stesse norme.

In particolare il legislatore ha specificato:

- lo yogurt non può essere addizionato con latte in polvere;
- non possono essere impiegati addensanti, gelificanti e stabilizzanti;
- può essere prodotto nel tipo intero, parzialmente scremato e magro;
- può essere ottenuto con il latte addizionato di crema di latte;
- può essere prodotto in forma liquida;
- quello intero e magro può essere preparato con aggiunta di frutta nella percentuale massima del 30 per cento. In questi yogurt alla frutta è consentita la presenza di acido sorbico (un conservatore da dichiarare fra gli ingredienti), purché il contenuto nel prodotto finito non superi 0,2 g/kg;
- è consentita l'aggiunta di sostanze alimentari quali cacao, cioccolato, miele, pappa reale e malto;
- il contenuto in fermenti lattici (*Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*) secondo il ministero della Sanità deve essere almeno pari, per grammo, a un milione alla scadenza del prodotto.

## *I segreti dello yogurt*

In questi ultimi anni molte pubblicazioni, scientifiche o a carattere divulgativo, hanno permesso di far conoscere ad un pubblico sempre più ampio i “segreti” dello yogurt. Ma prima di riassumere i più importanti è opportuno andare a vedere quali sono i fattori che influenzano la qualità di questo prodotto. Partiamo dalla fermentazione del latte, dovuta alla coltura associata di due specie:

**Streptococcus thermophilus e Lactobacillus bulgaricus.** Le due specie microbiche crescono in associazione, stabilendo rapporti interattivi, primo tra i quali la produzione di acidità in tempi più brevi e in quantità maggiori rispetto a quanto farebbero da soli. Ogni specie, insomma, trae dei vantaggi dalla coltura mista.

I batteri lattici dello yogurt sono molto esigenti da un punto di vista nutritivo e non sempre trovano nel latte, in forma facilmente assimilabile, i vari composti necessari per una crescita e acidificazione ottimali. Dopo aver inoculato il latte con i fermenti specifici, nella prima ora di incubazione, lo streptococco si moltiplica attivamente, acidificando il latte ed elaborando sostanze aromatiche tra le quali predominano l'acetaldeide, l'acetone, il diacetile ecc.

Con la produzione di acido lattico e il conseguente abbassamento del pH (ossia il procedere dell'acidità), lo *Streptococcus thermophilus* trova delle condizioni non più ottimali e rallenta la sua crescita. Il *Lactobacillus bulgaricus*, più lento a moltiplicarsi nella fase iniziale ma più adatto alla nuova acidità del mezzo, continua a duplicarsi, stimolato dalla anidride carbonica presente nel latte. L'equilibrio, tra i due ceppi di microrganismi, viene raggiunto quando il pH assume valori di 4,2 – 4,3 con il latte completamente coagulato (struttura e consistenza tipica dello yogurt).

È evidente che la scelta dei fermenti lattici e il rispetto delle buone norme tecnologiche di produzione determinano le caratteristiche specifiche del prodotto.

## *Tecnologia e yogurt*

Il processo tecnologico di produzione dello yogurt è relativamente semplice. Si tratta di ottenere un corretto sviluppo dei fermenti lattici che determinano l'acidificazione e la coagulazione del latte.

Le tecnologie di produzione comportano due diversi sistemi che permettono di ottenere lo yogurt a coagulo intero e lo yogurt a coagulo rotto. Nel primo processo lo sviluppo dei fermenti lattici e la conseguente coagulazione del latte avvengono nella confezione predisposta per il consumo, mentre nello yogurt a coagulo rotto gli stessi fenomeni hanno luogo nel tank di preparazione.

Le fasi di produzione, schematicamente, sono: scelta del latte crudo di centrifugazione, pastorizzazione, omogeneizzazione, concentrazione, preparazione dei fermenti lattici, semina a 42°C/45°C, incubazione e maturazione a 42°/45°C, rottura del coagulo, raffreddamento, confezionamento e sosta in cella frigo.

Il latte crudo utilizzato deve essere privo di sostanze inibenti naturali e/o aggiunte, quali antibiotici detergenti o disinfettanti ed essere di buona qualità dal punto di vista igienico e microbiologico, per evitare lo sviluppo di una flora microbica che influisca in modo negativo sul coagulo lattico.

Dopo le 48 ore di sosta in cella frigo, il prodotto risulta essere in grado di sopportare il periodo di commercializzazione (trasporto, variazioni di temperatura, sollecitazioni meccaniche, ecc.). nella commercializzazione e nella esposizione al pubblico **nei vari punti vendita, lo yogurt deve essere mantenuto a 4°C sino alla data di scadenza** che ragionevolmente non deve superare i 40 giorni dal momento del confezionamento.

La data di scadenza dello yogurt, però, è una scelta del produttore; si basa sulla attività e concentrazione dei fermenti lattici, sulle caratteristiche organolettiche del prodotto e sulla garanzia di freschezza che si vuole assicurare ad esso per soddisfare il consumatore. La maggior parte delle aziende nazionali che producono e distribuiscono lo yogurt, hanno scelto di non superare i 40 giorni di vita commerciale del prodotto.

## *Il valore nutrizionale*

Allo yogurt, in virtù dell'elevato valore nutrizionale del latte da cui deriva, delle trasformazioni dei comportamenti di quest'ultimo e della prodigiosa crescita di una interessante popolazione microbica, può essere attribuito un triplice effetto benefico: nutrizionale, fisiologico e terapeutico.

La presenza di proteine ricche di aminoacidi essenziali, di lattosio in parte scomposto nei suoi componenti glucosio e galattosio, di trigliceridi ricchi di acidi grassi a basso peso molecolare quali l'acido butirrico, capronico, maggiormente digeribili rispetto a quelli più complessi, di calcio, fosforo e di alcune importanti vitamine, conferisce allo yogurt grande nobiltà nutrizionale.

Tutti questi nutrienti sono nello yogurt già in parte elaborati. Le proteine sono infatti già parzialmente scisse nei relativi aminoacidi e peptidi a più facile assorbimento. Il lattosio non impiegato per produrre acido lattico è per metà già scomposto in glucosio e galattosio, pronti per essere assorbiti. I trigliceridi sono anch'essi già in parte idrolizzati nei rispettivi acidi grassi liberi, glicerina, monogliceridi e digliceridi, con indubbio miglioramento della digeribilità. In fine per gli elementi minerali come fosforo, calcio, magnesio e zinco se ne può ricordare l'eccellente biodisponibilità.

A livello intestinale i microrganismi dello yogurt influenzano positivamente la digeribilità complessiva di tutti i nutrienti, aumentandone la biodisponibilità, anche se derivanti da altri alimenti. Interessante è la formazione di nuovi composti che contribuiscono indirettamente a potenziare le difese immunitarie dell'individuo. Lo yogurt mostra una discreta attività lattasica che sopravvive alla digestione gastrica e può contribuire alla digestione intestinale del lattosio. Di conseguenza questo alimento è più tollerato dei soggetti lattosio-sensibili. Sono ampiamente dimostrate, poi, altre priorità importanti, come l'effetto ipocolesterolemico. Gli studi in questo settore sono molteplici; tutti i risultati concordano nel verificare una diminuzione del colesterolo nel sangue in seguito ad una dieta ricca di latticifermentati.

Allo yogurt possono inoltre essere attribuite particolari proprietà "terapeutiche", per la ricca composizione di nutrienti, tra l'altro di facile digeribilità, adatti ad individui di particolare debolezza organica o in convalescenza, per la presenza di componenti ad elevato valore biologico ed infine per la positiva influenza di microrganismi sulla flora intestinale. Nel tubo digerente dell'uomo come di molti animali esiste un complesso ecosistema, formato dal bolo alimentare, dalle cellule epiteliali e dalla flora microbica naturale presente.

I fermenti lattici presenti nello yogurt in quantità elevata (generalmente oltre i 500 milioni per grammo) transitano e proliferano nel tubo gastro-enterico, integrandosi con la flora autoctona, determinandone un aumento con notevoli effetti benefici sulla salute dell'individuo.

Essi influiscono positivamente sulle specie dei bifidobatteri e dei batteri lattici.

È stato riscontrato, in via sperimentale, che i batteri resistono ai succhi gastrici e biliari, colonizzano e proliferano nell'intestino tanto che si trovano numerosi nelle feci. I batteri lattici, infine, mostrano effetti batteriostatici e battericidi.

## GLOSSARIO

**CARBOIDRATI.** Negli alimenti ve ne sono due tipi principali: i carboidrati semplici, detti anche monosaccaridi e disaccaridi, e i carboidrati complessi, detti anche polisaccaridi. Tipici monosaccaridi sono il glucosio e il fruttosio, mentre il saccarosio (o zucchero da tavola) è un disaccaride formato da glucosio e fruttosio. Alcuni polisaccaridi presenti negli alimenti, come l'amido, sono facilmente digeribili, mentre altri sono praticamente indigeribili (questi ultimi costituiscono la fibra). I carboidrati digeribili hanno essenzialmente la funzione di fornire all'organismo l'energia di cui ha bisogno, mentre quelli non digeribili hanno la funzione di regolatori intestinali ed altri effetti desiderabili.

**COLESTEROLO.** Presente in tutte le cellule del nostro organismo, viene "fabbricato" principalmente dal fegato in quantità che vanno da 1,5 a 2 grammi al giorno. Solo una minima quantità (0,3/0,5 grammi) proviene dagli alimenti, in misura preponderante della carne, delle frattaglie, dal burro e dal tuorlo d'uovo. Se il nostro stile di vita è poco sano (troppo stress, fumo, sovrappeso e poca attività fisica) è possibile un aumento del colesterolo nel sangue, una sua accumulazione nelle arterie con gravi danni per la salute. In questi casi è importante cambiare dieta e ritmi di vita e privilegiare vegetali e fibra nei nostri menù.

**ENZIMI.** Sono sostanze chimiche di natura organica che hanno la funzione di accelerare le reazioni chimiche che avvengono nel nostro organismo. Quelli presenti nella saliva, nel succo gastrico, duodenale, enterico e pancreatico scindono i componenti alimentari e li riducono in piccole molecole adatte ad essere assorbite.

**GRASSI.** Quelli presenti negli alimenti sono tipiche sostanze energetiche, per la maggior parte composti derivanti dal glicerolo e dagli acidi grassi, detti trigliceridi. I grassi di

origine animale sono, in genere, solidi a temperatura ambiente (ad esempio, lardo) essendo formati prevalentemente da acidi grassi saturi, mentre quelli di origine vegetale sono liquidi (ad esempio, olio) contenendo maggiori quantità di acidi insaturi. Queste differenze sono importanti in quanto alcuni acidi grassi insaturi non possono essere sintetizzati dall'organismo a partire da altre sostanze, ma devono essere ingeriti come tali (essere, cioè, essenziali).

Altri importanti costituenti dei grassi degli alimenti sono il colesterolo e i fosfolipidei.

**LARN.** Quantità di nutrienti che dovremmo assumere nell'arco di una giornata. Vengono indicati in tabelle basate sull'età e sul sesso dell'individuo in condizioni fisiche normali.

**MINERALI.** Possono essere classificati a seconda della loro quantità nell'organismo umano in macrominerali e microminerali. I macrominerali più importanti sono il calcio, fosforo, potassio, zolfo, sodio, magnesio e cloruro.

I microminerali più importanti sono, invece, ferro, zinco, iodio, rame, manganese, fluoro, cromo e selenio.

La carenza dei minerali determina disfunzioni e patologie specifiche.

**PROTEINE.** Sono sostanze costituite da molecole più piccole, dette aminoacidi. In natura sono presenti venti aminoacidi come costituenti delle proteine; otto di questi sono essenziali per l'organismo adulto e devono essere ingeriti come tali con alimenti. Nel bambino gli aminoacidi essenziali sono dieci. Il valore nutrizionale delle proteine alimentari dipende, in definitiva, dal bilancio tra aminoacidi essenziali e non essenziali.

**VITAMINE.** Sono sostanze organiche non energetiche indispensabili alla vita che non possono essere sintetizzate dall'organismo e devono essere ingerite come tali con gli alimenti. La loro carenza comporta malattie tipiche nonché l'arresto della crescita in organismi giovanili. Le principali vitamine sono contraddistinte con le lettere A, D, E, K, B1, B2, B6, B12, PP e C.

## GLI INDIRIZZI DELLE CENTRALI

### ANCONA

Via Esino 42, (60020) telefono 071/887444,  
fax 071/887447

### BRESCIA

Via Lamarmora 189, (25125) telefono  
030/2440300, fax 030/222530

### FIRENZE

Via Circondaria 32, (50127) numero verde  
167/016773, fax 055/3391277

#### **Sede di Pistoia**

Via Montalbano 65, (51100) telefono  
0573/382165, fax 0573/381217

#### **Sede di Livorno**

Via Enriquez 9, (57100), telefono  
0586/405053, fax 0568/425592

### MILANO

Via Castel Barco 27, (20136) telefono  
02/583991, fax 02/58399214

### MONZA

Via Aguilhon 8, (20052) numero verde  
167/013639, fax 039/2022206

### ROMA

Via Fondi di Monastero, (00131) numero  
verde 167/011436

### SALERNO

Via Picenza 376, (84100) telefono  
089/685111, fax 089/301440

### SAN MARINO

Strada Genghe di Atto 71, (47031) telefono  
0549/999207, fax 0549/999606

### TRENTO

Via Maccani 191, (38100) telefono  
0461/822300, fax 0461/820464

### VICENZA

Via Medici 98, (36100) telefono  
0444/922066, fax 0444/920822