



## **Cenni su alcuni componenti minori della frazione lipidica del latte e loro ruolo nutrizionale – Nota 1**

Prof. Fernando Tateo, *Ordinario di Scienze e Tecnologie Alimentari, Università degli Studi di Milano*

Prof. Monica Bononi, *Cattedra di Analisi Chimica degli Alimenti, Università degli Studi di Milano*

Atteso ormai che gli eventi fondamentali responsabili della riduzione del tempo di vita umana sono relazionabili all'alto rischio prodotto da eventi cardiovascolari, si è da molte fonti ritenuto di poter associare direttamente il rischio di tali eventi all'intervento degli acidi grassi saturi (FAs), agli acidi grassi *trans*-FAs ed al colesterolo (CHOL) nelle patologie legate all'obesità ed al diabete-2. Ciò senza considerare che le origini dell'obesità e del diabete-2 trovano origine fondamentale in eccessi e inottemperanze in alimentazione oltre che in ragioni anche genetiche, purtroppo con dimostrata frequenza. Occorre dunque, per render chiarezza, considerare che sono proprio i risultati degli eccessi e delle inottemperanze alimentari ad aver condotto a identificare, con troppa fretta, nei FAs e *trans*-FAs (acidi grassi saturi) le responsabilità del compromesso equilibrio del colesterolo e del compromesso equilibrio del metabolismo degli zuccheri. Il danno delle semplificazioni che si è usi fare spesso descrivendo la dinamica dei fenomeni metabolici, è quello di provocare lo stravolgimento di alcune realtà: si giunge, proprio semplificando, a identificare nei FAs e *trans*-FAs i composti responsabili di una serie di disfunzioni e nella ricerca affannosa ed urgente dei responsabili si finisce per marcare come colpevoli una serie di composti "saturi" che non fanno altro se non vivere in un equilibrio "naturale" con gli "insaturi", come accade proprio nella realtà strutturale della frazione lipidica del latte. La presente costituisce prima nota sul tema dei "composti minori ma essenziali": il lettore avrà modo di accedere a successive periodiche pubblicazioni sullo stesso tema.

Gli acidi grassi non sono presenti nei lipidi del latte come composti liberi se non in quantità dell'ordine di 0,1 – 0,4% (valori espressi sulla materia grassa) ma in misura preponderante come esterificati in forma di triacilgliceroli (trigliceridi) con una % del 96 – 98% , ed in misura minore come diacilgliceroli (digliceridi) e monoacilgliceroli: in misura limitata gli acidi grassi sono presenti anche come "fosfolipidi e sfingolipidi". In particolare, il contenuto % di questi ultimi, calcolato rispetto al totale dei lipidi del latte, è compreso sì in limiti ristretti dell'ordine di 0,2 – 1,0 % ma l'esperienza analitica in ambito biologico insegna che i composti a maggior effetto biologicamente "mirato" sono proprio quelli meno quantitativamente rappresentati nel mondo della materia animale e vegetale ed in generale nel "food".



Accenno va fatto alla struttura intima dei “fosfolipidi”: sono questi i componenti essenziali delle biomembrane delle strutture cellulari e contengono gruppi fosforici nella loro struttura molecolare intima. I fosfolipidi di maggiore rilevanza si identificano con: fosfatidilcolina, fosfatidilserina, fosfatidiletanolamina e sfingomieline. Sono questi composti ad intervenire positivamente nelle sindromi neurologiche come l’Alzheimer ed il Parkinson, nella riduzione del rischio cardiovascolare e nell’artrite reumatoide.

Gli “sfingolipidi” costituiscono invece una particolare classe di fosfolipidi che contengono nella loro struttura intima un aminoacido detto “sfingosina”: tali lipidi sono componenti essenziali del tessuto nervoso.

Attraverso l’assunzione di grasso del latte gli organismi superiori d’ogni genere acquisiscono quindi gli elementi essenziali ed insostituibili per la crescita, e sempre attraverso il latte si acquisiscono in età adulta i reintegratori dei sistemi biologici in naturale deperimento.

Ma ancora a proposito dei lipidi “saturi” vale la pena citare alcune delle funzioni a cui essi assolvono in modo particolarmente mirato. Si è nell’ambito di alcune delle citazioni essenziali, e si rimandano gli interessati alla consultazione di testi di fisiologia della nutrizione per l’acquisizione di più complete delucidazioni didattiche di base.

Fra le note essenziali da menzionare per la smitizzazione del danno paventato da una frangia di stampa per il consumo di trigliceridi saturi, v’è quella che riguarda l’acido grasso C18:0 (satturo), che è finalmente considerato oggi aver funzione riduttrice del colesterolo plasmatico. Ed ancora, gli acidi grassi saturi C4:0 e C6:0 e quelli a media C8:0 e C10:0 anch’essi saturi sono considerati come dotati di proprietà antibatterica ed antivirale, come affermato da H.Hilmarsson ed al. in Arch.Vir 151, 1217-1224 (2006) in *Virucidal effect of lipids on visna virus, a lentivirus related to HIV*, e così anche da H.Thormar e H.Hilmarsson in Chem.Phys.Lipids 150, 1-11 (2007) in *The role of microbicidal lipids in host defense against pathogens and their potential as therapeutic agents*, e così anche da J.B.German in Nutr.Bull 24, 203-209 in *Butyric acid: a role in cancer prevention* (1999).

Si aggiunge, a proposito di queste ultime citazioni sulla funzione degli acidi grassi saturi a corta e media catena, che questi componenti lipidici risultano assorbiti dall’intestino e traslati nel sistema circolatorio senza subire nuova sintesi ed incorporati nei tessuti più di quanto sia possibile per altri acidi grassi a più alto numero di atomi di carbonio, con beneficio indiscutibile in situazioni caratterizzate da disordini gastrointestinali. Su ciò riferisce P.W.Parodi in *Advanced Dairy Chemistry, 3° Ed. Springer U.S. (2006)*.

Una citazione particolare meritano i TFA (o trans-Acidi Grassi saturi) come l’acido octadecenoico, tradizionalmente considerati come interessanti nello sviluppo di disturbi cardiovascolari, ed oggi invece in corso di rivalutazione in termini di attività biologica.



Si deve considerare, intanto, che gli studi che hanno condotto a considerare i TFA come “deprecabili” nella loro attività, sono stati svolti su TFA ottenuti per bioidrogenazione di oli vegetali contenenti C18:1 *trans* 10 e C18:1 *trans* 9, e quindi da due strutture *trans* di acido oleico (Y.Wang, 2012): ciò facendo non si è considerato che invece i TFA contenuti nella materia grassa del latte sono costituiti in parte predominante da acido *trans*-vaccenico che è un acido C18:1 *trans*-11, e che si rileva invece avere un’attività positiva nelle sindromi arteriosclerotiche (I.A,Brower et al., *Trans fatty acids and cardiovascular health: research completed*, in Eur.J.Clinical Nutr, 67, 541-547 (2013).

Tale acido *trans*-vaccenico è inoltre il precursore fisiologico dell’acido rumenico (RA), che è considerato da R.P.Jutzler vanWijlen P.C.Colombani come un potente regolatore del metabolismo lipidico, come dimostrato in *Grass-based ruminant production methods and human bioconversion of vaccenic acid with estimations dietary intake of conjugated linoleic acids* e pubblicato su Int. Dairy Journal 20, 433-448 (2010).

I limitati cenni riportati in questa nota non inducono se non a confermare che la ricerca biochimica è in continua evoluzione e che l’apporto rilevante della chimica analitica è essenziale al fine di consentire di entrare nell’intimo delle strutture organiche per consentire una puntuale considerazione di componenti minori del latte, ai quali la natura affida compiti celati in una miriade di informazioni strutturali mai deducibili da analisi tradizionali. Le considerazioni di carattere biochimico che ne derivano sono tali da imporre quotidianamente delle revisioni in termini salutistici e nutrizionali. Non è quindi casuale l’attenzione rivolta dal Centro BSC per le indagini analitiche avanzate, fonte unica di presupposti per la valorizzazione del mondo del dairy: occorre infatti ormai superare, per la caratterizzazione dei prodotti del settore lattiero caseario, le comuni determinazioni svolte a seguito di necessità di redazione di dati da etichetta, e mettere a disposizione del consumatore l’informazione più profonda ed atta ad una più consapevole e reale verità. Il compito è certamente non banale ma costituirà unico mezzo per combattere con decisione e concretezza i tentativi di produzioni like-dairy che meritano soltanto la denominazione di “sucedanei” e trovano nella voluta superficiale disinformazione del consumatore il loro unico efficiente mezzo di introduzione.