

VALORI NUTRIZIONALI DEI GRASSI DEL PESCE NELL'ALIMENTAZIONE UMANA

Il consumo di pesce in Italia resta tuttora al di sotto dei livelli medi europei; tuttavia nel corso degli ultimi anni, i crescenti quantitativi disponibili ed una migliore valorizzazione del prodotto hanno determinato un aumento del consumo di pesce, sia di acqua dolce che salata, proveniente molto spesso da pratiche di allevamento. Secondo dati ISTAT (1998) il consumo pro capite annuo è di 23 kilogrammi.

I prodotti ittici fonte di proteine di elevato valore biologico, sali minerali, vitamine costituiscono una valida alternativa ad altri alimenti proteici di origine animale (carni di animali terrestri, uova etc..) e differiscono da essi soprattutto per la componente lipidica.

In particolare la composizione in acidi grassi della frazione trigliceridica e, ancor più della frazione fosfolipidica è caratterizzata dalla presenza di composti appartenenti alla serie metabolica dell'acido ω -linolenico (C 18:3 ω 9, 12, 15 n-3) con prevalenza di componenti ad alto grado di insaturazione ed a lunga catena, quali gli acidi eicosapentaenoico, EPA (C 20:5 ω 5, 8, 11, 14, 17 n-3) e decosaesaenoico DHA (C 22:6 ω 4, 7, 10, 13, 16, 19 n-3). Inoltre in alcune varietà di pesce (es. aringhe) possono essere presenti livelli apprezzabili di acido cetoleico (C 22:1 ω 13 n-9), isomero di posizione dell'acido erucico (C 22:1 ω 11 n-11), contenuti nei semi di Brassica e negli oli da essi derivati. La somministrazione di elevate quantità di acidi erucico e/o cetoleico, come è noto, provoca, nell'animale da esperimento, lesioni cardiache (lipidosi reversibile).

Il livello di acidi n-3 nelle diete convenzionali è molto modesto, in quanto i grassi vegetali ed i grassi presenti nei tessuti animali contengono, tra gli acidi polinsaturi, quasi esclusivamente acidi n-6, quali il linoleico C 18:2 ω 9, 12 n-6, negli oli vegetali e oltre a questo l'acido arachidonico C 20:4 ω 5,8,11, 4N-6 metabolicamente derivato per desaturazione ed allungamento, dal primo, nei grassi animali.

Si ricorda che l'importanza biologica degli acidi grassi ad alto livello di insaturazione quali l'acido arachidonico, tra i composti della serie n-6, è legato, oltre ad un ruolo strutturale nelle membrane cellulari e subcellulari e funzionale, in rapporto alla modulazione dello stato di fluidità delle strutture che li contengono, anche al ruolo di precursori di una famiglia di composti ad alta attività biologica in tessuti ed organi, le prostaglandine e sostanze ad esse associate (eicosanoidi). Poiché l'acido polinsaturo di gran lunga prevalente nei tessuti animali è l'acido arachidonico, le nostre conoscenze sul sistema prostaglandinico sono originate da studi sulla conversione di questo acido grasso ai vari prodotti della lipo e ciclo-ossigenasi.

L'interesse per gli effetti del consumo di pesce o di grassi di origine marina sullo stato nutrizionale e più specificamente sullo stato di salute, nell'uomo, origina dall'osservazione che nelle popolazioni Eschimesi della Groenlandia, nelle quali il consumo di pesce è assai elevato (oltre 400 g/pro capite/giorno), la mortalità per coronaropatie è assai bassa. Tale osservazione è stata interpretata come una possibile conseguenza della scarsa trombogenicità piastrinica, caratterizzata da una ridotta tendenza all'aggregazione "in vitro" ed un notevole allungamento del tempo di sanguinamento in tali popolazioni. Il peculiare comportamento delle piastrine dei soggetti eschimesi è stato attribuito all'accumulo di EPA, nei lipidi plasmatici e cellulari, e pertanto anche piastrinici, associato a riduzione dei livelli di acido arachidonico. La modificazione del rapporto arachidonico/acido eicosapentaenoico nelle piastrine avrebbe notevoli conseguenze sulla produzione di composti pro-aggreganti piastrinici derivati da tali acidi grassi per attività della ciclo-ossigenasi, quali i trombossani. Molte ricerche sono state condotte, sia nell'animale da esperimento che nell'uomo, volte a valutare l'effetto della somministrazione di acido EPA sulla funzionalità piastrinica, e più specificamente sulla sintesi di eicosanoidi attivi nel distretto vascolare, quali il trombossano e la prostaciclina.

In sintesi, gli studi condotti nell'uomo sia somministrando preparazioni di trigliceridi arricchiti un 20:5 n-3, sia formulando diete a base di pesce, con un apporto giornaliero medio di circa 2-3 g di tale acido, hanno confermato che dopo tali trattamenti la funzionalità piastrinica viene fortemente depressa e che il sistema degli eicosanoidi non solo piastrinici, ma anche vascolari e leucocitari,

viene modificato. In particolare: a) nelle piastrine la sintesi di trombossano A2, derivato dall'acido arachidonico viene ridotta, a favore della sintesi di trombossano A3, composto dotato di una attività pro-aggregante; b) la produzione di prostaciclina I2, ad azione antiaggregante, a partire da acido arachidonico non è molto ridotta (a differenza di quanto si osserva nell'animale da esperimento) mentre si forma prostaciclina I3, che mantiene l'attività antiaggregante. L'insieme di tali modificazioni spiega la ridotta aggregazione piastrinica ed il tempo di sanguinamento prolungato. Più recentemente si è osservato che la somministrazione di acido EPA modifica anche la formazione di eicosanoidi derivati dalla lipossigenasi (leucotrieni) a livello dei leucociti, con riduzione di composti della serie 4 (LTB4 e C4) e comparsa di composti della serie 5 (LTB5 e C5) biologicamente meno attivi. Non si sa tuttavia quali modificazioni funzionali siano associate a questi cambiamenti, né se il sistema dei leucotrieni svolga un ruolo nella patogenesi delle malattie vascolari. In generale si può affermare che la presenza di acido EPA nei tessuti comporta: a) una deplezione di acido arachidonico (a cui si sostituisce) con conseguente riduzione della sintesi di eicosanoidi della serie 2 da esso derivati; b) inibizione della sintesi di eicosanoidi della serie 2 per inibizione competitiva della cicloossigenasi; c) formazione di eicosanoidi della serie 3 (trombossano A3 meno attivo del TxA2 e PGI3 attivo come la PGI2). La conversione dell'acido EPA a composto della serie 2 pare tuttavia meno efficiente che non per i prodotti della serie 2 derivati dall'acido arachidonico.

La somministrazione di olio di pesce è in grado di modificare anche l'assetto lipidico e lipoproteico nell'uomo, con riduzione dei livelli del colesterolo totale e LDL, analogamente a quanto si verifica in seguito alla somministrazione di grassi polinsaturi della serie n-6.

Tuttavia tali effetti si manifestano per assunzione di elevate quantità di pesce (20-30% delle calorie). Un effetto specifico degli acidi n-3 è costituito dalla riduzione dei Trigliceridi e delle VLDL, per inibizione della sintesi dell'apolipoproteina B nelle VLDL.

Studi epidemiologici condotti in questi ultimi anni hanno confermato che in popolazioni ad alto consumo di pesce la mortalità per coronaropatia è ridotta. Ciò si osserva, ad esempio, in Giappone (consumo annuo medio di pesce pari a 36 kg/capite, all'incirca 3 volte superiore a quello in Italia). La minima mortalità coronarica si verifica inoltre nell'isola di Okinawa, in cui il consumo di pesce è di circa il doppio di quello nazionale. Uno studio epidemiologico longitudinale della durata di 20 anni condotto in Olanda, su una popolazione di 869 persone in cui il consumo di pesce/pro capite era compreso tra 0 e 300 g/giorno, con un valore medio di circa 20 g, ha dimostrato che vi è una correlazione inversa dose-dipendente tra il consumo di pesce e mortalità coronarica. La mortalità era più bassa del 50% tra le persone che consumano almeno 30 g al giorno di pesce, suggerendo che un consumo anche solo di 2 piatti di pesce alla settimana possa avere un ruolo preventivo nei confronti della malattia aterosclerotica. Il consumo di pesce d'altra parte, non era correlato da altri noti fattori di rischio coronaropatico (età, colesterolemia, pressione e fumo di sigaretta) e pertanto pare un fattore indipendente.

L'insieme di studi sperimentali e clinici ha certamente dimostrato che l'assunzione di pesce o di grassi di animali ha un effetto positivo sullo stato di salute, soprattutto per quanto riguarda il distretto cardiovascolare. Questi dati hanno suggerito di utilizzare la somministrazione di altre qualità di EPA, il composto ritenuto attivo nell'olio di pesce, a scopo preventivo in soggetti ad alto rischio aterosclerotico. Tale somministrazione può essere realizzata utilizzando preparazioni di oli di pesce ad alto contenuto in EPA (da un valore, di circa l'8%, presenti negli oli come tali, al 18% in capsule arricchite in tale acido grasso), in capsule contenenti 1 o 2 grammi di olio, e integrate con circa 1 mg/g di _ tocoferolo.

Tale trattamento, pertanto, appare più fondato su un approccio farmacologico che nutrizionale.

A tale proposito vale la pena di porre alcune considerazioni generali per quanto riguarda l'utilizzazione di grassi ad alto contenuto di acidi polinsaturi n-3 nell'alimentazione umana.

Si deve infatti distinguere il consumo di grassi che viene assunto con l'ingestione del pesce intero da quello di preparazioni arricchite in EPA.

Nel pesce, gli acidi polinsaturi n-3 sono presenti in rapporto bilanciato, prevalentemente nella frazione fosfolipidica e sono localizzati nelle membrane strutturali dei tessuti in associazione con antiossidanti naturali, mentre nelle preparazioni di oli tali composti sono presenti in concentrazioni assai elevate, in forma di trigliceridi e, nonostante l'aggiunta di sostanze antiossidanti, (ad un livello che per acidi a 5 e 6 doppi legami potrebbero non essere adeguati), sono alquanto esposti a perossidazioni. Pertanto, in quest'ultima forma di assunzione da un lato la cinetica dell'assorbimento intestinale e dell'incorporazione in varie frazioni lipoproteiche plasmatiche appare alquanto diversa da quella più fisiologica conseguente all'assunzione di pesce intero, mentre dall'altro si può realizzare un sovraccarico di composti ad alto potenziale perossidativo. Ne consegue che un incremento del consumo di pesce da parte della nostra comunità è altamente raccomandabile, mentre l'utilizzazione di preparazioni a base di oli arricchiti in EPA può essere limitata a scopo preventivo o terapeutico in soggetti ad alto rischio aterosclerotico.