

Il ruolo dell'Olio d'Oliva nella prevenzione dei fattori di rischi cardiovascolari e delle cardiopatie coronariche

Autori: Eurosciences Communication in collaborazione con l'Istituto per la Ricerca sull'Arteriosclerosi dell'Università di Münster in Germania.

L'Olio d'Oliva e i fattori di rischi cardiovascolari

L'Olio d'Oliva e l'ipertensione

La relazione tra i grassi alimentari e la pressione sanguigna non è ancora completamente chiara. Ad ogni modo, prove scientifiche suggeriscono che una Dieta Mediterranea a base di carboidrati, fibre, micronutrienti nonché con un basso contenuto di acidi grassi saturi, ma con una maggiore presenza di acidi grassi monoinsaturi, svolge un effetto benefico sulla pressione sanguigna. Questo tipo di dieta è, quindi, raccomandabile per una sana salute umana. Gli acidi grassi monoinsaturi alimentari potrebbero avere un effetto protettivo maggiore di quanto ritenuto in passato.

L'Olio d'Oliva e il diabete

La Dieta Mediterranea tradizionale ha tutte le caratteristiche di una dieta adeguata a coloro che soffrono di diabete. Difatti, essa contiene molte verdure e cereali, mentre i carboidrati vengono assunti principalmente in forma di carboidrati ricchi di fibre. Inoltre, essa presenta un basso contenuto d'acidi grassi saturi ed un'elevata quantità di acidi grassi monoinsaturi presenti principalmente nell'olio d'oliva.

Secondo le necessità individuali, il contenuto assoluto di grassi può variare. Chiaramente, per i pazienti diabetici ed obesi, è importante non solo perdere peso, ma anche adottare una dieta sana.

L'Olio d'Oliva e l'obesità

Nei Paesi Occidentali, attraverso la dieta alimentare, vengono introdotti una quantità di grassi animali due volte superiore a quella raccomandata. Ciò può causare obesità ed altre patologie ad essa associate. Invece, una dieta ricca di carboidrati complessi e di fibre aiuta a difendersi dall'obesità. Anche una Dieta Mediterranea, oltre che ad assicurare l'introduzione di una giusta quantità d'energia, fornisce il mezzo per combattere e prevenire l'obesità.

L'Olio d'Oliva e i fattori di rischio trombotico

Per ottenere effetti antitrombotici, numerosi studi suggeriscono che una dieta con pochi grassi o a base di grassi vegetali, sia preferibile ad una dieta con molti grassi, in particolar se di tipo saturo. Considerato che la Dieta Mediterranea rispecchia queste caratteristiche, è consigliabile nella prevenzione della trombosi.

L'Olio d'Oliva e le cardiopatie coronariche

Studi epidemiologici

Nel 1970, lo studio dei Sette Paesi ha registrato tipo di dieta, pressione sanguigna e livelli di colesterolo di 13.000 uomini d'età compresa tra i 40 e 59 anni **all'inizio dello studio che vivevano in** Italia, Grecia, Ex Jugoslavia, Olanda, Finlandia, USA e Giappone. La mortalità per patologie cardiovascolari venne strettamente correlata ad età, pressione sanguigna e fumo. L'assunzione di grassi saturi e i livelli plasmatici di colesterolo della popolazione furono misurati all'inizio, dopo 5 e dopo 10 anni.

Esisteva una gran differenza nella proporzione d'acidi grassi saturi e monoinsaturi assunti con la dieta tra i Paesi Mediterranei, il Nord Europa e gli Stati Uniti. La mortalità nei primi 15 anni era

bassa tra i consumatori d'olio d'oliva (con pochi acidi grassi e con un alto rapporto acidi grassi monoinsaturi/acidi grassi saturi) e cioè Italia, Grecia e Jugoslavia. Negli Stati Uniti l'elevata assunzione d'acidi grassi monoinsaturi era bilanciata dall'elevata assunzione d'acidi grassi saturi, quindi la mortalità per malattie cardiovascolari era alta.

I dati dell'isola di Creta suggerirono che oltre alle proprietà dell'acido oleico d'abbassare il colesterolo, contenuto principalmente nell'olio d'oliva, altri vantaggi cardioprotettivi derivassero dai nutrienti e non-nutrienti della Dieta Mediterranea (come le vitamine antiossidanti).

Alcuni Paesi Mediterranei hanno conservato le loro abitudini alimentari per 40 anni e, tuttora, mostrano una bassa mortalità dovuta a malattie cardiovascolari in paragone ai Paesi Europei Occidentali e gli Stati Uniti.

Studi d'intervento

Molti studi *a random* di prevenzione hanno stabilito l'esistenza di una correlazione tra gli acidi grassi saturi alimentari, i livelli plasmatici di colesterolo e le cardiopatie coronariche.

Molti studi riguardanti la diminuzione degli acidi grassi saturi e l'aumento degli acidi grassi polinsaturi hanno fornito risultati positivi. Nessuna delle diete sperimentali era particolarmente alta in acidi grassi monoinsaturi, quindi, la tipica Dieta Mediterranea non è stata sperimentata per la prevenzione primaria nelle cardiopatie coronariche.

In studi sia d'intervento che di compliance altamente controllata sono state esaminate diete simili a quelle dei paesi mediterranei

Queste diete hanno abbassato efficacemente i livelli plasmatici di colesterolo totale e LDL senza influenzare negativamente i livelli dell' HDL.

Queste riduzioni del colesterolo hanno comportato una ridotta morbilità e mortalità. In uomini con moderata ipercolesterolemia e senza eventi cardiovascolari pregressi, è stato dimostrato, di recente, che un' intensa riduzione dei livelli di lipidi mediante farmaci riduce l'incidenza d'infarto e la mortalità cardiovascolare senza aumentare la mortalità non cardiovascolare.

Raccomandazioni alimentari

Molte Linee Guida nazionali ed internazionali raccomandano una dieta preventiva simile a quella Mediterranea. Esse suggeriscono quanto segue:

- I grassi totali dovrebbero essere ridotti al 30% del fabbisogno energetico;
- L'assunzione d'acidi grassi saturi dovrebbe essere inferiore al 10%;
- L'assunzione d'acidi grassi polinsaturi non dovrebbe superare il 7-10% del fabbisogno energetico;
- L'assunzione d'acidi grassi monoinsaturi dovrebbe essere il 10-15% del fabbisogno energetico;
- Il colesterolo alimentare dovrebbe essere inferiore ai 300 mg/giorno;
- L'assunzione di carboidrati complessi e di fibre dovrebbe essere elevata;

La Dieta Mediterranea contiene:

- molte verdure, pane, cereali, legume;
- frutta;
- modeste quantità di prodotti animali;
- l'olio d'oliva come principale fonte di grassi e un alto contenuto d'acidi grassi monoinsaturi;
- pochi acidi grassi saturi;
- ricca in carboidrati e fibre

Con tali ingredienti le raccomandazioni consentono di seguire una dieta saporita ed appetitosa.

L'Olio d'Oliva nella prevenzione secondaria delle malattie cardiovascolari

Un importante approccio per la prevenzione secondaria delle cardiopatie coronariche comporta un trattamento aggressivo di tutti i fattori di rischio coronarici anche attraverso la dieta.

Vi sono molte prove secondo cui diete a basso contenuto di prodotti animali e acidi grassi saturi vengono associate a bassi livelli di colesterolo e a basse percentuali di malattie cardiovascolari. Le diete con elevato contenuto d'acidi grassi monoinsaturi (come l'olio d'oliva) forniscono inoltre questo beneficio raggiunto attraverso gli effetti diretti sui fattori di rischio come l'iperlipidemia, l'alta pressione sanguigna, ecc., ma anche attraverso effetti diretti protettivi come l'attività antiossidante.

Fonte: europa.eu.int/comm/agriculture/prom/olive/medinfo/index.htm

L'olio d'oliva e gli effetti sul metabolismo dei lipidi

Autori: Eurosciences Communication in collaborazione con l'Istituto per la Ricerca sull'Arteriosclerosi dell'Università di Münster in Germania

Le malattie cardiovascolari sono associate ad alcuni fattori di rischio come il fumo, l'alta pressione del sangue e l'iperlipidemia.

Tra questi fattori di rischio, il colesterolo è particolarmente importante.

Sono molteplici le fonti scientifiche (genetiche, sperimentali, epidemiologiche e cliniche) che provano una consistente relazione tra il colesterolo plasmatico e le malattie cardiovascolari.

L'abbassamento dei livelli di colesterolo causa una riduzione statisticamente significativa dell'incidenza d'infarto. In generale, ad una riduzione dell'1% del livello di colesterolo corrisponde una riduzione del 2-3% del rischio di malattie cardiovascolari.

Attualmente si sa che vi sono due tipi di colesterolo: una lipoproteina a bassa densità - LDL - ed una lipoproteina ad alta densità - HDL – che indicano, rispettivamente, il colesterolo cattivo ed il colesterolo buono.

Il rischio di malattie cardiovascolari si riduce con alti livelli di HDL, mentre aumenta con alti livelli di LDL. Inoltre, anche alti livelli di trigliceridi, un tipo di grasso, aumentano il rischio delle malattie cardiovascolari, in particolar modo in presenza anche di bassi livelli di HDL e di alti livelli di LDL.

Dato che i grassi introdotti con la dieta alimentare rappresentano la principale fonte di lipidi e di lipoproteine sieriche, una sana e corretta alimentazione rappresenta un fattore importante nella prevenzione e nel trattamento delle malattie cardiovascolari. Nella dieta occidentale i tre acidi grassi saturi quali il laurico (olio di cuore di palma e di noce di cocco), il miristico (burro e olio di noce di cocco) ed il palmitico (grassi animali), rappresentano il 60-70% di tutti gli acidi grassi saturi e sono responsabili dell'innalzamenti del colesterolo.

L'acido stearico, presente nel burro di cacao, è essenzialmente neutro. Una strategia comunemente adottata consiste nella riduzione degli acidi grassi saturi nella dieta e nella loro sostituzione con acidi grassi monoinsaturi e polinsaturi o con carboidrati complessi che consentono di mantenere un adeguato bilancio energetico.

L'acido linoleico, predominante negli oli vegetali (come quello di girasole), è il grasso polinsaturo maggiormente presente nella dieta alimentare. Questo, se viene sostituito agli acidi grassi saturi riduce il livello di colesterolo totale.

Altri acidi grassi polinsaturi sono: l'acido alfa-linolenico (olio di semi di soia e di colza), l'acido eicosapentaenoico e l'acido docosaesaenoico (grassi e oli contenuti in animali marini come l'aringa e lo sgombro); questi pur abbassando effettivamente i trigliceridi, hanno un minore effetto sul colesterolo HDL e LDL.

L'acido oleico, che rappresenta il grasso principale dell'olio d'oliva, è il principale acido grasso monoinsaturo nella dieta alimentare.

L'olio d'oliva è il maggior componente nella Dieta Mediterranea nella quale rappresenta più del 15% del contributo energetico.

Diversi studi hanno provato che i livelli di colesterolo nel sangue, nonché l'incidenza di malattie cardiovascolari sono molto più bassi nei paesi Mediterranei che in altre nazioni. Entrambi gli acidi grassi, mono e polinsaturi, riducono significativamente l'LDL quando vengono sostituiti agli acidi grassi saturi. Un'elevata assunzione di acidi grassi monoinsaturi non altera significativamente i livelli dell'HDL. L'LDL esaminato in pazienti nutriti con una dieta ad alto contenuto di acidi grassi monoinsaturi, risulta essere molto più resistente all'ossidazione (l'ossidazione causa la produzione di radicali liberi che sono dannosi per le cellule).

Sulla base degli elevati consumi di acidi grassi monoinsaturi delle popolazioni mediterranee nel corso di secoli, si può affermare che questi acidi grassi sono considerati innocui.

Secondo le recenti indicazioni europee ed americane risulta importante sia ridurre che modificare il tipo di grassi che si consumano.

Il consumo di olio d'oliva aumenta l'assunzione di acidi grassi monoinsaturi senza elevare significativamente gli acidi grassi saturi ed assicura un'assunzione appropriata di acidi grassi polinsaturi essenziali.

Quindi, una dieta sana può fornire un valido contributo riducendo il rischio di malattie cardiovascolari.

Fonte: europa.eu.int/comm/agriculture/prom/olive/medinfo/index.htm

Basi scientifiche riguardo l'uso dell'olio di oliva, l'adozione della dieta mediterranea e la prevenzione dei tumori

Autori: Eurosciences Communication in collaborazione con l'Istituto per la Ricerca sull'Arteriosclerosi, Università di Münster, Germania

1.Introduzione

In Europa, i tumori sono responsabili del 20% circa di tutti i decessi. I tassi di mortalità per neoplasia sono però più elevati nei paesi dell'Europa nordorientale, ma più bassi in quelli dell'area mediterranea. Si stima che circa il 35% (intervallo 10-70%) di tutte le morti per cancro siano attribuibili a fattori alimentari.

La maggior parte dei dati sulle relazioni tra cibo e cancro provengono da studi epidemiologici. Per giungere a conclusioni attendibili, tuttavia, gli studi sulle modificazioni dei comportamenti alimentari e sul rischio di tumore dovrebbero essere molto più ampi, ben impostati e a lungo termine, questo spiegherebbe la loro rarità.

2. Tumori e dieta mediterranea

2.1 Ruolo del peso corporeo

L'obesità rappresenta chiaramente un fattore di rischio per il tumore al seno in menopausa, così come per il cancro della prostata, dell'endometrio e della colecisti, e si sospetta abbia un ruolo anche per quel che riguarda il carcinoma renale e quello della cervice uterina. Il messaggio da trasmettere in ambito di sanità pubblica è quindi quello di "evitare l'obesità e il sovrappeso". Tale concetto assume inoltre maggior consistenza se consideriamo il legame esistente tra obesità e malattie come le cardiopatie, il diabete, i calcoli alla colecisti, etc. Come indicato nei precedenti documenti, la dieta mediterranea si rivela utile nella prevenzione dell'obesità e, quindi, dei tumori correlati a tale patologia.

2.2 Ruolo dei grassi alimentari

Gli studi sulle popolazioni mostrano come l'assunzione globale di grassi sia associata all'insorgenza di cancro in diversi organi, soprattutto colon, mammella, endometrio, ovaio e prostata. Tutte queste neoplasie sono correlate ad un'alimentazione di tipo occidentale e ad un'eccessiva assunzione di calorie. Il messaggio destinato al pubblico, tuttavia, non è chiaro, in quanto studi prospettici sul tumore alla mammella non hanno dimostrato alcuna relazione tra il suo sviluppo e l'apporto globale di grassi. Per di più, un'indagine sulla neoplasia gastrica ha associato l'assunzione di grassi derivati dalla carne e dai prodotti caseari con l'esistenza di un effetto protettivo nei confronti di questo tumore.

Studi internazionali di correlazione hanno evidenziato l'importanza del tipo di grasso alimentare nell'eziologia dei tumori associati ai grassi. Il consumo di grassi animali pro-capite è correlato positivamente ai tassi di mortalità per neoplasie di colon, prostata, mammella e ovaio. Particolarmente stretta è la relazione tra grassi animali e rischio di cancro al colon. In Grecia, Spagna e Italia meridionale, dove il consumo di lipidi di origine animale è basso e l'olio di oliva è il tipo di grasso di uso più comune, la mortalità per questo tumore è relativamente bassa.

Fino a poco tempo fa, i grassi o gli olii di origine vegetale erano considerati ininfluenti per quanto riguarda il rischio oncogeno. Tuttavia, analisi recenti suggeriscono la possibilità che l'olio di oliva produca un effetto protettivo nei confronti di alcuni tipi di neoplasia, ed in particolare del tumore alla mammella. Negli studi condotti sugli esseri umani, gli acidi grassi polinsaturi della serie n-3 hanno mostrato alcune proprietà protettive anti-tumorale, a differenza di quelli della serie n-6 la cui azione è invece parsa assolutamente ininfluente. Se si valutano gli studi condotti sugli animali, tuttavia, il ruolo degli acidi grassi polinsaturi delle serie n appare meno chiaro. Sono state infatti eseguite indagini su animali da laboratorio, che hanno evidenziato come gli acidi grassi polinsaturi delle serie n-6 abbiano maggiori probabilità di aumentare il rischio di tumori rispetto ad altri acidi grassi.

2.3 Ruolo delle proteine

Non vi sono dati a supporto di un relazione indipendente tra consumo di proteine e rischio di neoplasia.

2.4 Ruolo dei carboidrati complessi e delle fibre alimentari

Non è chiaro quale componente dei carboidrati complessi sia responsabile dell'effetto protettivo osservato. I derivati dei cereali sembrano produrre un'azione fortemente protettiva nei riguardi dei tumori di colon, mammella, endometrio e prostata. Uno studio prospettico ha confermato l'effetto protettivo dei cibi contenenti un quantitativo elevato di fibre nei confronti del cancro al colon/retto.

2.5 Ruolo della frutta e della verdura

I dati epidemiologici mostrano che un apporto elevato di frutta e verdura (soprattutto cruda) produce un effetto protettivo nei confronti di diversi tipi di tumori, in particolare per quanto riguarda quelli a carico degli apparati digerente e respiratorio e le neoplasie ormono-correlate. Questi alimenti svolgono un'azione anti-oncogena a diversi livelli. Non è inoltre stata rilevata alcuna correlazione positiva tra assunzione di frutta e verdura da una parte e cancro dall'altra. Sia la verdura che la frutta contengono diversi agenti anti-oncogeni: carotenoidi, vitamina C ed E, fibre alimentari, selenio, glucosinolato, indoli, flavonoidi, inibitori di proteasi e steroli vegetali. Al momento, solo le azioni delle vitamine antiossidanti e delle provitamine sono state confermate da dati epidemiologici sull'uomo. E' però probabile che nessun agente svolga da solo un'azione protettiva di primo piano: in particolari circostanze, infatti, tutte queste molecole possono avere un certo ruolo protettivo.

3. Ruolo dell'olio di oliva nell'insorgenza del cancro

Diversi studi epidemiologici indicano che il consumo regolare di olio d'oliva è inversamente correlato a diversi tipi di tumori. La maggior parte di queste indagini sottolinea la relazione tra questo alimento e le neoplasie mammarie o gastriche. Anche se sono necessarie ulteriori ricerche, i dati attuali indicano in maniera convincente, anche se non conclusiva, un ruolo protettivo dell'olio di oliva nella prevenzione del tumore al seno. L'effetto protettivo dell'olio di oliva nei confronti del cancro gastrico è meno chiaro. L'unica conclusione al momento possibile per quanto riguarda la prevenzione di questo tipo di tumore è la probabile utilità di una maggiore assunzione di frutta e verdura.

Anche se alcuni studi suggeriscono l'effetto protettivo dell'olio d'oliva nei confronti di diversi altri tipi di tumore, come quelli a colon, endometrio e ovaio, i dati sono limitati perché raccolti da un numero troppo piccolo di indagini ed i cui risultati non possono quindi indicare niente di più che un sospetto di una possibile azione di questo tipo. Per contro, tuttavia, non esiste uno studio che possa sostenere l'ipotesi di un effetto oncogeno legato al consumo dell'olio di oliva.

4. Raccomandazioni internazionali per la prevenzione dei tumori

Vi è accordo generale sul fatto che l'alimentazione rappresenti un fattore importante nell'eziologia del tumore. I dati scientifici derivano soprattutto da studi epidemiologici e da esperimenti su animali ed in vitro. Secondo studi epidemiologici, alcuni cibi o gruppi di alimenti sono più strettamente correlati al rischio di cancro rispetto ai singoli componenti nutritivi. Per molti alimenti, inoltre, i risultati non sono convincenti. Non vi sono studi ben progettati e controllati sugli esseri umani in grado di sostenere con forza il ruolo di singoli cibi o fattori nutritivi nella prevenzione del cancro. Quindi, i dati scientifici su cui fondare raccomandazioni dettagliate in materia di prevenzione oncologica sono piuttosto limitati.

Alcune autorità sanitarie hanno emanato raccomandazioni sull'alimentazione per la prevenzione dei tumori. Le recenti linee guida della Società Oncologica Americana (American Cancer Society) consistono in 6 punti:

- Evitare l'obesità.
- Ridurre l'assunzione globale di grassi.
- Includere nell'alimentazione quotidiana una buona varietà di frutta e verdura.
- Consumare maggiori quantitativi di alimenti ricchi di fibre, come cereali integrali, verdura e frutta.
- Limitare il consumo di alcolici, nel caso se ne faccia uso.
- Limitare il consumo di cibi affumicati, conservati sotto sale o contenenti nitrati.

Raccomandazioni simili sono fornite dal National Cancer Institute, ma le linee guida differiscono da quelle dell'American Cancer Society per quanto riguarda l'indicazione dei livelli di assunzione dei componenti alimentari per la popolazione generale (non più del 30% delle calorie totali sotto forma

di grassi e 20-30 grammi di fibre alimentari giornaliere).

Gli Stati Uniti hanno iniziato a sostenere queste linee guida con un programma nazionale, chiamato "5 al giorno per un miglior programma sanitario", diffuso attraverso i supermercati, i ristoranti, i mass media, l'opinione pubblica e le istituzioni di ricerca. Le raccomandazioni comprendono l'invito a mangiare più verdure, a consumare cinque o più porzioni di frutta e verdura ogni giorno e ad assumere quotidianamente almeno sei porzioni di pane o cereali.

Anche "Europa contro il cancro", il programma della Commissione Europea, include alcune raccomandazioni sulla nutrizione ed il regime alimentare:

- Aumentare l'assunzione giornaliera di frutta fresca e verdura, oltre a cereali ricchi di fibre.
- Evitare l'obesità, aumentare l'attività fisica regolare e limitare l'assunzione di cibi ricchi di grassi.
- Ridurre il consumo di alcol.

I risultati della conferenza dell'OMS, tenutasi nel novembre 1996 su "La nutrizione nella prevenzione e terapia del cancro", saranno pubblicati come dichiarazione concorde nel corso del 1997. Quale indicazione di strategia generale per la riduzione del rischio di tumore, è stato affermato il ruolo predominante di frutta, verdura e cereali integrali nell'alimentazione quotidiana. Anche evitare l'obesità, aumentare l'attività fisica e limitare l'assunzione di cibi con molti grassi può contribuire a ridurre il rischio di cancro. E' stato poi ribadito che non esiste alcun tipo di dieta in grado di curare i tumori di colon, stomaco, mammella o polmone.

Fonte: europa.eu.int/comm/agriculture/prom/olive/medinfo/index.htm

Dati scientifici relativi all'olio di oliva, agli acidi grassi monoinsaturi, agli antiossidanti e all'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità

Autori: Eurosciences Communication in cooperazione con l'Istituto per la Ricerca sull'Arteriosclerosi, Università di Münster, Germania

Introduzione

Le lipoproteine a bassa densità sono le particelle che trasportano la maggior parte del colesterolo nel plasma. Viene generalmente accettata la teoria secondo la quale l'aumento dei livelli di lipoproteine a bassa densità abbia un ruolo eziologico nell'insorgenza dell'arteriosclerosi e delle patologie cardiocoronariche. Sembra che queste lipoproteine, praticamente innocue allo stato "originario", rappresentino un vero pericolo all'interno della parete arteriosa, qualora venissero alterate da un processo di ossidazione. Per le lipoproteine, la possibilità di ossidarsi a bassa densità dipende da fattori sia interni (endogeni) che esterni (esogeni). Tra gli ultimi, gli agenti nutrizionali sono estremamente importanti, soprattutto per quanto riguarda i tipi di acidi grassi e le vitamine antiossidanti presenti nell'alimentazione. Questo documento riesamina i meccanismi dell'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità ed il ruolo dei fattori nutrizionali nella prevenzione di questo processo.

L'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità (nell'aterogenesi)

Metà del colesterolo presente nel sangue è trasportato dalle lipoproteine a bassa densità,

particelle sferiche composte da grassi e proteine e formate da un monostrato esterno contenente la proteina denominata apolipoproteina B (apo B), disposta attorno ad un nucleo centrale contenente trigliceridi e/o esteri del colesterolo (grassi non-polari). Una particella di queste lipoproteine contiene circa 3600 acidi grassi, la metà dei quali è di tipo polinsaturo. Le lipoproteine a bassa densità contengono anche antiossidanti, tra i quali il più importante è l'alfa-tocoferolo (vitamina E).

L'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità (perossidazione) è una reazione a catena originata dai radicali liberi che reagiscono soprattutto a contatto con l'ossigeno. Gli acidi grassi polinsaturi sono particolarmente predisposti alla perossidazione dei lipidi ed alla divisione in una serie di prodotti che si legano alle apo B delle lipoproteine a bassa densità.

Queste ultime possono essere ossidate in vitro mediante il contatto con macrofagi (derivati da grandi cellule chiamate monociti), con le cellule muscolari lisce e quelle endoteliali oppure con ioni di metalli (rame o ferro). Il processo di ossidazione delle lipoproteine a bassa densità in vivo non è molto conosciuto e si pensa che possa essere inibito dalla presenza nel plasma di antiossidanti, come ad esempio l'acido ascorbico (vitamina C). E' più probabile quindi che l'ossidazione di queste lipoproteine si verifichi a livello della parete arteriosa piuttosto che nel circolo ematico. Le lipoproteine a bassa densità contenenti vitamina E, invece, sono meno soggette al processo di ossidazione, che si verifica probabilmente solo quando le "difese" antiossidanti sono scarse e soprattutto quando vi è carenza di alfa-tocoferolo.

L'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità e l'aterosclerosi

Il processo di insorgenza dell'aterosclerosi ha inizio essenzialmente nel momento in cui le lipoproteine penetrano nella parete arteriosa e vengono intrappolate nell'intima, dove sono sottoposte a modificazioni di tipo ossidativo. I macrofagi (le cellule che si formano quando i monociti, provenienti dal circolo, passano attraverso la parete dell'arteria) fagocitano avidamente queste lipoproteine a bassa densità modificate contribuendo alla loro trasformazione in cellule schiumose. L'accumulo di cellule schiumose nell'intima determina la formazione di strie lipidiche. Queste non producono un'ostruzione significativa dell'arteria, ma vengono gradualmente convertite con un meccanismo simile alla formazione di cicatrici in placche fibrose che, a loro volta, si trasformano gradualmente in lesioni aterosclerotiche responsabili della maggior parte degli eventi clinicamente rilevabili.

L'olio di oliva e l'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità

Gli acidi grassi alimentari possono influenzare l'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità in svariati modi. La quantità e la composizione dei grassi saturi alimentari, ad esempio, concorrono a determinare la quantità di queste lipoproteine all'interno della parete arteriosa. E' stato poi provato che la sostituzione di grassi saturi alimentari con grassi monoinsaturi o polinsaturi riduce i livelli di lipoproteine a bassa densità diminuendo, quindi, la quantità di queste particelle nella parete dell'arteria e di conseguenza la quantità (e la composizione) di lipoproteine disponibili per l'ossidazione. Grazie al suo alto contenuto di acidi grassi monoinsaturi, l'olio di oliva previene il processo di ossidazione, (vedere la sezione intitolata "Effetti degli acidi grassi alimentari sull'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità") e attraverso potenti antiossidanti, quali la vitamina E e i composti fenolici, qui di seguito descritti, offre alle lipoproteine a bassa densità un'ulteriore e valida protezione.

Gli effetti degli acidi grassi alimentari sull'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità E' stata ampiamente esaminata la reale correlazione fra l'uso di acidi grassi monoinsaturi e polinsaturi e la riduzione della predisposizione all'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità. Studi sperimentali sul coniglio mostrano che le lipoproteine a bassa densità ricche di acido oleico (l'acido grasso principale dell'olio di oliva) sono molto resistenti all'ossidazione. Questi dati vengono confermati anche da studi sull'alimentazione: è stato infatti dimostrato che esiste una stretta correlazione fra il contenuto di lipoproteine a bassa densità in acido linoleico (il principale acido grasso polinsaturo alimentare che si trova prevalentemente negli oli vegetali) e il processo di ossidazione. Tale processo risulta inoltre particolarmente accentuato in presenza di un'alimentazione ricca di acidi grassi polinsaturi rispetto a un regime nutrizionale basato

essenzialmente sull'utilizzo di acidi grassi monoinsaturi. Si è poi cercato anche di comprendere se tale effetto fosse dovuto all'azione catalizzante degli acidi grassi polinsaturi o all'azione inibitrice che gli acidi grassi monoinsaturi esercitano sul processo di ossidazione delle lipoproteine a bassa densità. Si è osservato che all'aggiunta di olio di oliva all'alimentazione corrisponde una diminuzione del contenuto in acido linoleico delle lipoproteine a bassa densità, una riduzione della fagocitosi da parte dei macrofagi e una minore suscettibilità all'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità.

Le attività proossidanti degli acidi grassi alimentari

Alcuni acidi grassi alimentari possono modificare la composizione della membrana cellulare dei monociti, aumentando quindi la produzione di radicali liberi e determinando effetti proossidanti. Uno studio ha confrontato gli effetti di un'alimentazione arricchita di acidi grassi monoinsaturi e acidi grassi polinsaturi n-3 (presenti nell'olio di pesce) o n-6 (acido linoleico) sulla produzione di anione superossido (un radicale libero) nei monociti e nei macrofagi. Solo gli acidi grassi n-3 hanno determinato una riduzione nella produzione di radicali liberi, mentre i monociti con l'introduzione di acidi grassi monoinsaturi o polinsaturi della serie n-6 non hanno presentato nessun cambiamento significativo e nessun aumento nei livelli di questo parametro. I meccanismi di questo fenomeno sono ignoti, e questi risultati non sono stati più riprodotti. Saranno quindi necessarie ulteriori indagini sul ruolo dei diversi acidi grassi nell'attività cellulare proossidante; tuttavia le cellule contenenti una quantità maggiore di acidi grassi monoinsaturi sono meno sensibili al danno ossidativo (rispetto agli acidi grassi polinsaturi 6-n), probabilmente come risultato della composizione della membrana cellulare di tali sostanze.

I costituenti antiossidanti dell'olio di oliva

Lo stress ossidativo può giocare un ruolo determinante nell'insorgenza di diverse malattie croniche come le patologie cardiocoronariche e il cancro. La possibilità che antiossidanti alimentari, come quelli presenti nell'olio di oliva, svolgano un'azione protettiva nei confronti dell'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità ha dato inizio a una serie di studi epidemiologici e di interventi sanitari.

La vitamina E (alfa-tocoferolo)

Alcuni studi epidemiologici hanno dimostrato che dosi elevate di vitamina E, assunte per un periodo di almeno due anni, riducono significativamente il rischio di malattie cardiocoronariche (31-65%); questi dati non hanno tuttavia trovato riscontro in esperimenti a breve termine con dosaggi inferiori. Alle stesse conclusioni è giunta la maggior parte delle indagini randomizzate che prevedevano la somministrazione di vitamina E. Questi studi però non erano stati progettati per valutare dati cardiologici: la loro durata era troppo ridotta e le dosi di vitamina consigliate erano subottimali. Attualmente sono in corso alcuni grandi studi che potrebbero portare ad una conclusione definitiva. Per ora è stato completato solo lo studio denominato Cambridge Heart Antioxidant Study (CHAOS). I risultati di questa indagine in doppio cieco, controllata con placebo, su 2000 pazienti con patologia cardiocoronarica documentata, hanno indicato che l'assunzione di vitamina E ad alte dosi può ridurre significativamente l'incidenza di eventi cardiaci non fatali ma non ha alcun impatto sulla mortalità globale.

Gli studi sugli interventi sanitari sono stati invece oggetto di accese critiche, in quanto si suppone che pochi anni di trattamento siano insufficienti per dimostrare gli effetti positivi degli antiossidanti: potrebbe infatti essere necessario assumere queste sostanze per almeno 20 anni prima di osservare effetti clinici positivi.

E' stato inoltre dimostrato che l'aggiunta di vitamina E determina un aumento dell'alfa-tocoferolo sia nel plasma che nelle lipoproteine a bassa densità, le quali risultano anche più resistenti all'ossidazione in vitro. Si è poi osservato che esiste un rapporto direttamente proporzionale fra il livello di resistenza di tali particelle e il dosaggio di vitamina assunto. La resistenza all'ossidazione è più elevata anche in individui che non assumono quantità supplementari di vitamina, ma che presentano livelli plasmatici di tocoferolo più elevati, rispetto ai soggetti con livelli basali inferiori.

I componenti fenolici

I fenoli semplici e gli acidi fenolici, come ad esempio i flavonoidi, riescono ad eliminare e detossificare i radicali liberi e le lipoproteine a bassa densità più resistenti all'ossidazione nonché ad inibire la perossidazione lipidica. I composti fenolici hanno anche un effetto antinfiammatorio e antiemorragico.

I benefici sulla salute apportati dai flavonoidi fenolici, sono stati registrati nel corso degli studi "Seven Countries" e "Zutphe Elderly": si è infatti osservato che l'assunzione media di flavonoidi è correlata in maniera inversa e indipendente alla mortalità cardiaca. Sono tuttavia necessarie ulteriori indagini per confermare le proprietà cardioprotettive di tali sostanze.

Riassunto e conclusioni

E' stato ampiamente provato che le modificazioni ossidative delle lipoproteine a bassa densità hanno un ruolo cruciale nell'aterogenesi. Il processo di ossidazione di tali particelle inizia con la perossidazione degli acidi grassi polinsaturi al loro interno. Questo significa quindi che il processo di ossidazione delle lipoproteine a bassa densità dipende essenzialmente dalla loro composizione in acidi grassi. Tale composizione, che determina la suscettibilità all'ossidazione, può essere influenzata dagli acidi grassi alimentari: diete ricche di acidi grassi monoinsaturi, ad esempio, rendono queste lipoproteine più resistenti alle modificazioni ossidative rispetto alle alimentazioni ricche di acidi grassi polinsaturi, fra i quali l'acido linoleico. Il regime nutrizionale esercita una certa influenza anche sulla composizione in acidi grassi delle membrane cellulari: una dieta ricca di acidi grassi monoinsaturi favorisce un contenuto elevato di queste sostanze nelle membrane cellulari, inducendo nelle cellule stesse una resistenza più elevata al danno ossidativo.

Un'ulteriore protezione contro gli eventi ossidativi è determinata dalla presenza di antiossidanti alimentari come le vitamine E e C, i flavonoidi etc. Studi recenti in vitro indicano che non solo l'alfatocoferolo, ma anche i composti fenolici, possono inibire l'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità e ridurre di conseguenza il rischio di aterosclerosi. Saranno comunque necessarie ulteriori indagini per comprendere pienamente i meccanismi di azione dei composti fenolici *in vivo*.

La maggior parte degli studi aventi come oggetto la dieta mediterranea hanno esaminato principalmente gli effetti positivi a livello cardiovascolare associati ad una ridotta assunzione di grassi saturi, e a un livello elevato di acidi grassi monoinsaturi, nonché di carboidrati complessi e di fibre. I dati attuali suggeriscono che un effetto protettivo nei confronti delle patologie cardiocoronariche, probabilmente del cancro e di altre malattie potrebbe essere esercitato da altre sostanze presenti nella dieta mediterranea, come ad esempio gli antiossidanti contenuti non solo nella frutta e nella verdura bensì anche nell'olio d'oliva.

L'elevata assunzione di acidi grassi monoinsaturi attraverso il consumo di olio di oliva, può associare i vantaggi derivanti dalla riduzione del colesterolo con la diminuzione delle lipoproteine a bassa densità e l'inibizione dell'ossidazione cellulare.

Fonte: europa.eu.int/comm/agriculture/prom/olive/medinfo/index.htm