

PREMESSA

I **"lipidi o grassi"** sono sostanze naturali ad elevato valore energetico, che però "essendo insolubili in acqua", non possono essere "né assorbiti", né tantomeno essere "trasportati liberamente nel flusso sanguigno", se prima essi non vengono combinati con altre sostanze, che rendono possibile la realizzazione di queste due condizioni.

La digestione e l'assorbimento dei lipidi all'interno dell'intestino tenue sono facilitati dalla presenza dei seguenti due componenti:

- "succo pancreatico", liquido incolore, prodotto dal pancreas, ricco di enzimi digestivi in grado di ridurre la dimensione e la composizione originaria delle molecole dei grassi a sostanze più semplici e più facili da assimilare,

- "bile", liquido di colore verdastro prodotto dal fegato e raccolto nella cistifellea, in cui sono presenti sostanze che facilitano il processo di emulsione dei grassi digeriti e la loro successiva assimilazione.

Tra i componenti della bile, è presente una sostanza particolare chiamata **"Colesterolo"**, questa molecola, che presenta caratteristiche strutturali molto simili a quelle del **"cortisone"**, oltre a partecipare al processo di emulsione dei lipidi alimentari, in modo da renderli assorbibili attraverso i villi intestinali, svolge anche altre importanti funzioni vitali per l'organismo, quali ad esempio quella di partecipare come componente essenziale alla "formazione ed alla stabilità della membrana cellulare" e quella di costituire la sostanza base per la successiva "formazione degli ormoni steroidei". Il colesterolo è una sostanza lipofila, (affine ai grassi con cui si combina facilmente), è però insolubile nell'acqua o nei liquidi idrofili; di conseguenza il trasporto del colesterolo nel sangue, tessuto liquido con caratteristiche idrofile, è reso possibile solo dalla presenza complessi macromolecolari idrosolubili, denominati "Lipoproteine". Il livello di colesterolo, misurato in un individuo, è costituito mediamente per l'80% circa da "colesterolo endogeno", prodotto cioè dall'organismo e per il "restante 20% introdotto con l'alimentazione".

Lipoproteine, sono aggregati di sostanze proteiche ad alto peso molecolare, aventi dimensioni elevate e molto variabili, costituite da una parte proteica esterna, (chiamata anche apo-proteina o guscio proteico), dotata di caratteristiche idrofile e da una parte interna lipofila, (denominata anche cuore lipidico), formata da biomolecole di varie dimensioni e densità.

Le lipoproteine svolgono le funzioni di trasporto nel plasma, (che è di natura idrofila), di sostanze di natura lipidica, insolubili in acqua, costituite prevalentemente da colesterolo libero, da colesterolo esterificato con i lipidi e da trigliceridi liberi. Le lipoproteine favoriscono quindi:

- sia il trasporto dei lipidi e del colesterolo dall'intestino alle altre varie parti dell'organismo, in modo da rendere possibile il loro utilizzo a livello cellulare, (**Lipoproteine LDL**)

- sia il trasporto inverso del colesterolo dalle cellule al fegato, per il successivo riutilizzo, (**Lipoproteine HDL**).

Le lipoproteine presentano una struttura micellare, costituita da una parte esterna con caratteristiche idrofile, che consente la solubilità in acqua dell'intero complesso e da una parte interna con caratteristiche lipofile, che racchiude i lipidi da trasportare.

Le Lipoproteine plasmatiche sono classificate in base alla loro forma, dimensione, densità e funzione in :

- **Lipoproteine a bassa densità, (LDL),**

- **Lipoproteine ad alta densità, (HDL),**

- **Lipoproteine a densità intermedia, (IDM),**

- **Lipoproteine a densità molto bassa, (VLDL),**

- **Lilomicromi e Lipoproteine A.**

IPERLIPIDEMIA

Il termine **"iperlipidemia"**, definisce qualunque alterazione del metabolismo lipidico che provoca una presenza eccessiva di lipidi, grassi o trigliceridi nel sangue. L'iperlipidemia, molto spesso è collegata all'alimentazione ed agli stili di vita, si instaura di solito lentamente e silenziosamente, troppe volte è addirittura sottovalutata o peggio ancora non viene considerata come pericolosa per l'organismo, fino a quando poi non provoca malattie cardiovascolari o danni permanenti, con gravi conseguenze per quanto riguarda la funzionalità degli organi colpiti. Per contrastare efficacemente l'iperlipidemia è necessario conoscere le differenze e le caratteristiche delle lipoproteine, le quali in base alla loro particolare composizione, conformazione e densità sono classificate in:

- **lipoproteine a densità molto bassa, (VLDL), - lipoproteine a bassa densità, (LDL),**

- **lipoproteine a densità intermedia, (IDL) - lipoproteine a densità elevata, HDL).**

Le lipoproteine plasmatiche, cioè quelle normalmente presenti nel sangue e rilevabili analiticamente, sono le **LDL** e le **HDL**, le altre lipoproteine sono invece presenti quasi sempre solo a livello epatico. **Le lipoproteine** responsabili del trasporto del colesterolo e degli altri grassi nel flusso sanguigno sono costituite prevalentemente da due tipi di lipoproteine:

- **lipoproteine L.D.L. (Low Density Lipoprotein)**, lipoproteine a bassa densità, chiamate anche "colesterolo cattivo".

- **lipoproteine H.D.L. (High Density Lipoprotein)**, lipoproteine ad alta densità, chiamate anche "colesterolo buono"

"Lipoproteine LDL", la loro funzione è quella di favorire, attraverso la circolazione sanguigna arteriosa, il trasporto dei lipidi e del colesterolo esterificato, dal fegato fino ai tessuti in cui sono ubicati i recettori specifici in grado di utilizzare questa sostanza per la svolgimento delle attività metaboliche necessarie per la vita delle cellule. Le lipoproteine LDL trasportano la maggior parte del colesterolo presente nel sangue e sono responsabili del suo accumulo sotto forma di placche lungo le pareti delle principali arterie. Le lipoproteine LDL possiedono dimensioni molto contenute per facilitare il loro trasporto nel flusso sanguigno e sono caratterizzate da una struttura interna molto ricca di colesterolo e lipidi, che conferisce loro bassi valori di densità. Per le loro caratteristiche chimico-fisiche le

lipoproteine LDL tendono a fissarsi facilmente sui tessuti e conseguentemente anche ad accumularsi lungo le pareti interne delle arterie, originando così le placche aterosclerotiche, le quali provocano ispessimenti alle pareti arteriose, causando gravi problemi alla circolazione del sangue.

“Lipoproteine HDL”, esse sono responsabili del trasporto inverso del colesterolo, rimuovendolo dalle placche aterosclerotiche in cui si era accumulato e riportandolo, attraverso la circolazione sanguigna verso il fegato, dove il colesterolo viene eliminato sotto forma di sali biliari o viene utilizzato come substrato per la formazione degli ormoni steroidei. Le lipoproteine HDL presentano una struttura molto grande e dimensioni tali da consentire loro di “spazzare fisicamente le arterie”, di “ripulirle dai depositi aterosclerotici” prevenendo in tal modo l'accumulo di grasso e la formazione delle placche all'interno delle pareti arteriose.. Il colesterolo HDL è quindi molto utile per la funzionalità della circolazione arteriosa, *più alto è il suo livello e minori sono i rischi di tipo cardiovascolare*, sia per i soggetti aventi valori di colesterolo totale elevato, sia soprattutto per quelli che presentano valori di colesterolo totale considerato normale.

VALORI DEI LIPIDI

Per facilitare la comprensione dei rapporti esistenti tra i lipidi, il colesterolo, le lipoproteine presenti nel sangue e ed i rischi conseguenti alla presenza di queste sostanze in eccesso, è stata allestita, a titolo esemplificativo, la seguente tabella in cui sono riportati i livelli di colesterolo e dei trigliceridi correlati alle rispettive condizioni di rischio.

Valori di colesterolo, trigliceridi e parametri di rischio

Parametro di riferimento	Valori desiderabili	Valori a rischio moderato	Valori a rischio elevato
Colesterolo totale	< 200 mg/dL	200 – 240 mg/dL	> 240 mg/dL
Colesterolo LDL	< 130 mg/dL	130 – 160 mg/dL	> 160 mg/dL
Colesterolo HDL	> 40 mg/dL	35 – 30 mg/dL	< 30 mg/dL
Trigliceridi	< 150 mg/dL	150 – 250 mg/dL	> 250 mg/dL

Formula indicativa per il calcolo Colesterolo LDL

$$\text{Colesterolo LDL} = (\text{Colesterolo Totale}) - [(\text{Colesterolo HDL}) + (\text{Trigliceridi})/5]$$

Questa formula è però attendibile solo se i trigliceridi sono < a 300 mg/100ml

In generale da una interpretazione grossolana, ma esemplificativa dei dati indicati nella tabella precedente emerge quanto segue:

- 1°) il valore ottimale di colesterolo totale dovrebbe essere sempre mantenuto a valori inferiori a 200 mg/100 ml, tuttavia questo dato, se preso singolarmente, non è indicativo per fornire condizione di rischio basso,
- 2°) il valore di colesterolo HDL dovrebbe essere sempre abbondantemente superiore a 40 mg/100 ml, a prescindere dal valore di colesterolo totale, per avere basse condizioni di rischio,
- 3°) il valore ottimale di colesterolo LDL dovrebbe essere sempre inferiore a 130 mg/100 ml,
- 4°) il rapporto tra il valore del colesterolo totale e quello della la frazione HDL dovrebbe essere sempre inferiore a 5.

A titolo puramente esemplificativo, se un individuo presenta i seguenti valori:

- colesterolemia totale di 240 mg/100 ml, (valore considerato a rischio intermedio),

- colesterolemia HDL di 70 mg/ 100 ml,

questo individuo presenta un indice di rischio pari a: 3,43, quindi molto basso.

Diversamente se un altro soggetto presenta i seguenti valori:

colesterolemia totale di 180 mg/100 ml,

colesterolemia HDL di 40 mg/100 ml,

questo soggetto presenta un indice di rischio di: 4,7 che è quindi più elevato rispetto a quello del precedente.

AZIONI PER RIDURRE I VALORI DI IPERLIPIDEMIA

Le azioni da mettere in atto per ridurre i valori di iperlipidemia ed i rischi ad essa collegati, sono riassumibili nelle seguenti attività terapeutiche che, a seconda della gravità o in base alla reale condizione di rischio, possono anche essere sviluppate singolarmente, in sequenza o in maniera tra loro combinata::

- 1°) **interventi diretti sull'alimentazione**,
- 2°) **interventi sullo stile di vita**,
- 3°) **interventi di natura farmacologica**,
- 4°) **interventi di tipo fitoterapico**.

INTERVENTI DIRETTI SULL'ALIMENTAZIONE

Le scelte alimentari relative ad un trattamento dietetico, mirato a ridurre i livelli di ipercolesterolemia in generale, rappresentano i primi interventi efficaci per ridurre i rischi di malattie cardio-circolatorie. L'uso di verdure, crude e/o cotte, l'utilizzo di pesce e di carni bianche cotte al vapore, al forno o lessate, rappresentano le scelte alimentari primarie ritenute sicuramente più adatte rispetto all'uso smodato di cibi fritti, di insaccati, di carni suine o vaccine, di condimenti particolarmente grassi e speziati, di dolciumi ipercalorici a base di panna, burro e uova. Una buona regola empirica da seguire in questi casi è quella che, *se un alimento proviene direttamente o indirettamente da un mammifero, contiene sempre del colesterolo*; inoltre è importante *ridurre nella dieta giornaliera l'ingestione di cibi con abbondanti grassi saturi*, come le margarine, il burro o altri grassi vegetali, sostituendoli con oli alimentari crudi ad alto tenore di acidi grassi monoinsaturi, come per es. l'olio d'oliva, di soia o di arachidi, che rappresentano valide alternative alimentari per quanto riguarda l'apporto lipidico nell'alimentazione.

Nei successivi capitoli 25,26 e 27 sono trattate più dettagliatamente le caratteristiche dei principali grassi impiegati per uso alimentare.

Per individui aventi un peso corporeo abbondante o in eccesso, una dieta ipocalorica, che porti ad una riduzione stabile del peso corporeo tra il 5 ed il 10% *favorisce enormemente l'abbassamento dei valori di colesterolo LDL*. Tra le sostanze alimentari non di natura lipidica *nocive per i livelli di colesterolemia in generale*, vanno ricordati gli zuccheri semplici, le uova, l'alcool e le bevande zuccherate e gasate.

INTERVENTI SULLO STILE DI VITA

I cambiamenti del proprio stile di vita, in modo particolare quelli correlati all'uso di alcoolici, al fumo, alle attività relazionali troppo frenetiche o spossanti, alla sedentarietà ed all'attività sportiva, costituiscono assieme agli interventi sull'alimentazione i trattamenti primari utili e spesso indispensabili per iniziare a ridurre naturalmente e senza rischi i valori di iperlipidemia.

In modo particolare l'incremento anche modesto, ma costante, dell'attività fisica quotidiana, migliora da una parte la condizione circolatoria, agevola il distacco delle placche aterosclerotiche presenti sulle arterie e dall'altra provoca un calo ponderale, al quale corrisponde sempre un abbassamento dei valori di trigliceridi.

Idealmente è sufficiente svolgere costantemente un'attività fisica, come per es. la camminata a passo sostenuto, per almeno 30' più volte alla settimana; in alternativa altri sport che impegnano i grandi gruppi muscolari, come per es il nuoto, il ciclismo, la corsa o la palestra sono opzioni altrettanto valide, se eseguite in maniera costante, continuativa evitando sempre condizioni di affaticamento, le quali sono sempre potenzialmente dannose per l'organismo in generale.

INTERVENTI DI TIPO FARMACOLOGICO

I prodotti medicinali attualmente utilizzati per combattere le iperlipidemie comprendono le seguenti classi terapeutiche:

1°) Statine, sono sostanze il cui meccanismo d'azione è quello di ostacolare la sintesi del colesterolo a livello cellulare, inibendo l'attività dell'enzima denominato "Idrossimetilglutaril coenzima A", o "HMG-CoA". Le statine attualmente utilizzate in terapia comprendono: la lovastatina, la pravastatina, la fluvastatina, l'atorvastatina, la rosuvastatina e la simvastatina.

2°) Fibrati, questo gruppo di sostanze agisce, causando a livello cellulare un aumento nella produzione di un enzima specifico, denominato "Lipoproteina lipasi", che degrada i trigliceridi presenti, per cui la proprietà terapeutica più importante dei fibrati è quella di "ridurre i livelli di iperlipidemia". I fibrati attualmente presenti in terapia sono il benzofibrato, il gemfibrozil ed il fenofibrato micronizzato.

3°) Resine a scambio ionico, il meccanismo d'azione di queste sostanze è quello di legarsi stabilmente con la bile ricca di colesterolo, modificandone le caratteristiche, in modo da aumentarne l'eliminazione, determinando quindi una corrispondente riduzione dei livelli di colesterolo. Tra i sequestranti presenti in terapia ricordo la colestiramina, il detastrano cloridrato.

4°) Derivati dell'acido nicotinico, queste sostanza denominata anche "Niacina" o "Vitamina B3", abbassa il valore dei trigliceridi, bloccando a livello cellulare l'attività di un enzima denominato "adenil ciclas", a seguito del quale avviene una riduzione del processo di estrazione di acidi grassi dal tessuto adiposo, che a sua volta determina una corrispondente diminuzione di lipoproteine LDL a livello epatico.

5°) Ezetimbe, il meccanismo di azione di questa sostanza è stato scoperto solo recentemente e consiste nell'inibire selettivamente, a livello intestinale, l'assorbimento del colesterolo introdotto con l'alimentazione, per cui questo prodotto può essere utilizzato in combinazione con l'uso di altri prodotti in modo particolare statine o fibrati.

INTERVENTI DI TIPO FITOTERAPICO

Questa opzione prevede l'impiego di prodotti vegetali, in grado di contrastare la formazione del colesterolo, di ridurre la presenza nel sangue, di facilitarne l'eliminazione e/o la trasformazione. L'utilizzo dei composti fitoterapici per contrastare i livelli di colesterolemia o di iperlipidemia, è stato sviluppato con sempre maggiore diffusione dal punto di vista terapeutico negli ultimi 10 anni, con la scoperta e l'introduzione di nuovi componenti dotati di attività sempre più efficaci e con livelli di affidabilità sempre più elevati, per cui la ricerca e l'identificazione di questo nuovo tipo sostanze vegetali è in costante sviluppo e in continua evoluzione e sarà in grado di fornire a breve ulteriori alternative terapeutiche.

Le sostanze più importanti di derivazione vegetale attualmente utilizzate, singolarmente o in associazione con altre droghe per ridurre i valori dei trigliceridi e/o del colesterolo, comprendono: il riso rosso fermentato, il policosanolo, l'astaxantina, la berberina, il gamma orizanolo e altre sostanze, di seguito descritte.

CONFRONTO TRA INTEGRATORI ALIMENTARI

Per illustrare, "dal punto di vista esemplificativo e pratico," le caratteristiche dei principali preparati fitoterapici ad azione ipolipemizzante, "è stato elaborato un breve documento di confronto specifico", contenente la descrizione e le proprietà terapeutiche di tre dei principali "integratori alimentari", utilizzati per ridurre i livelli di colesterolo, denominati rispettivamente come:

"Armolid Plus", "Normolip 5" e "Colesterol ACT Plus",

Questi prodotti, presenti in farmacia al 2016, sono tra quelli maggiormente richiesti dai pazienti per mantenere sotto controllo dei valori dei lipidi e di colesterolo.

Nei paragrafi successivi saranno quindi illustrate e confrontate tra loro le composizioni dei tre integratori alimentari, sopra indicati e sarà anche fornita una descrizione, sufficientemente dettagliata ed attendibile, per quanto riguarda le

caratteristiche delle sostanze presenti in ciascuno di essi, assieme alle loro proprietà fitoterapiche e potenziali benefici riguardo al controllo dei valori di colesterolo.

Le composizioni unitarie quali e quantitative dei tre integratori alimentari sopra indicati, permettono di confrontare, a parametri omogenei, le caratteristiche di ciascuno di essi; da un primo esame sommario è già possibile evidenziare la presenza comune in ciascuno dei tre preparati di sostanze simili tra loro,

- sia in grado di limitare l'eccesso di formazione del colesterolo,
- sia per favorire l'assorbimento e l'eliminazione del colesterolo libero e già formato.

Nei tre preparati sono infine presenti anche altre sostanze tra loro diverse, che possono agire in combinazione, per fornire ulteriori supporti di carattere fitoterapico a seconda delle esigenze individuali dei pazienti interessati all'uso di questi preparati.

DESCRIZIONE DEI PREPARATI

1) Normolip 5 60 capsule - composizione unitaria:

- Riso rosso fermentato, Monacolina K 10,0 mg,
- Policosanolo 5,0 mg,
- Coenzima Q 10 10,0 mg,
- Gamma orizanololo 90,0 mg,
- Cromo picolinato 0,2 mg.

2) Armolipid Plus 20 compresse - composizione unitaria:

- Riso rosso fermentato, Monacolina K 3,0 mg,
- Policosanolo 10,0 mg,
- Coenzima Q 10 2,0 mg,
- Berberina 500,0 mg,
- Astaxantina 0,5 mg,
- Acido folico 0,2 mg.

3) Colesterol Act Plus 60 compresse - composizione unitaria:

- Riso rosso fermentato, Monacolina K 10,0 mg,
- β -Sitosterolo, 50,0 mg
- Octosanolo 10,0 mg,
- Guggul, 10,0 mg.
- Coleus, 10,0 mg
- Caigua, 10,0 mg
- Acido Folico, 0,2 mg.

VALUTAZIONE DEI COMPONENTI

Da un primo esame della tabella è possibile evidenziare i seguenti dati:

- la formulazione di Normolip 5 contiene 5 diversi componenti,
- la formulazione di Armolipid Plus contiene 6 diversi componenti,
- la formulazione di Colesterol ACT Plus contiene 6 diversi componenti,

Le tre formulazioni, sopra indicate, contengono ciascuna una miscela di sostanze che svolgono complessivamente le seguenti due funzioni:

- attività di contrasto utili per "ridurre la sintesi del colesterolo" e per "facilitare l'eliminazione del colesterolo libero", ricollegate alla presenza di: "riso rosso fermentato", "berberina", "gamma orizanololo", "guggul", " β -sitosterolo", "olicosanolo" e "octosanolo", sostanze che sono contenute in tutte le formulazioni, anche se con dosaggi diversi.
- meccanismi d'azione rivolti a modificare i processi metabolici di varia natura, dovute alla presenza di: "caigua", "coenzima Q 10", "coleus", "cromo picolinato" e "acido folico", sostanze dotate di proprietà fitoterapiche tra loro diverse, rivolte a soddisfare esigenze nutritive specifiche e richieste di mercato tra loro differenti.

DESCRIZIONE DEI COMPONENTI PRESENTI

1) Riso rosso fermentato - (inibizione della sintesi colesterolo)

Il riso rosso fermentato è un alimento molto comune nella cucina tradizionale cinese, ottenuto lasciando fermentare per alcuni giorni il riso cotto, (*Oryza sativa*), assieme ad un lievito denominato "*Monascus purpureus*".

Droga, il riso rosso fermentato contiene alcune "*Monacoline*", in particolare la "*Monacolina K*", è quella che inibisce l'azione dell'enzima, responsabile della sintesi del colesterolo, chiamato "*idrossimetil-glutaril-coenzima A*", (HMG-CoA).

La monacolina K è stata riconosciuta, tra le varie sostanze utilizzate per questo scopo, come la più potente anticolesterolemizzante di origine naturale; questa droga svolge, in particolare, la stessa azione ipolipemizzante esercitata dal medicinale denominato "Lovastatina", (Mevacor), senza però possedere gli effetti collaterali.

Riferimenti, le caratteristiche, il meccanismo d'azione e le proprietà terapeutiche del riso rosso fermentato sono descritte più dettagliatamente al capitolo n° 19.

2) Berberina - (riduzione colesterolo libero)

La "**Berberina**" chiamata anche "*Berberis vulgaris*", o "*Crespino*", appartenente alla famiglia delle "Berberidaceae", è una pianta arbustiva, che cresce spontaneamente lungo le siepi e nelle aree boschive delle regioni europee a clima

temperato. Nel periodo compreso tra aprile e giugno, questa pianta sviluppa fiori di colore giallo, riuniti in grappoli e successivamente produce delle bacche commestibili di forma allungata e di colore rosso.

Droga, denominata "berberina", è alcaloide vegetale di sapore amaro e di colore giallo intenso, che è ottenuta dalla corteccia, dai rami giovani e dalle radici.

Proprietà terapeutiche, in passato, fino pochi anni fa, la berberina veniva utilizzata come colagogo, diuretico, febbrifugo e amaro-tonico. A partire dai primi anni del 2000 sono stati avviati i primi studi per valutare le proprietà ipocolesterolemizzanti ed ipoglicemiche possedute da questa droga. Nel 2004 sono stati pubblicati i primi lavori in cui si dimostrava l'attività ipocolesterolemizzante della berberina, i risultati positivi ottenuti hanno portato a considerare questa droga come possibile alternativa vegetale alle statine, *il meccanismo grazie al quale la berberina riduce i livelli plasmatici di colesterolo è tuttavia diverso da quello sviluppato da parte delle statine.*

Mentre le statine contrastano la sintesi del colesterolo endogeno, la berberina agisce a livello epatico bloccando selettivamente la capacità fissativa dei recettori epatici per le LDL, con la conseguenza di facilitare la rimozione e quindi l'eliminazione del colesterolo cattivo direttamente dal sangue. L'associazione di berberina con le statine, può comunque produrre un interessante effetto sinergico per la cura delle ipercolesterolemie, in considerazione del fatto che queste due sostanze possiedono meccanismi d'azione tra loro diversi e soprattutto tra loro compatibili.

Proprio in virtù delle favorevoli capacità di associazione di questa droga con altri prodotti, sono stati recentemente sviluppati e posti in commercio preparati fitoterapici contenenti berberina in associazione con altri composti vegetali quali il riso rosso fermentato, i policosanoli e la silimarina.

3) Gamma orizanolo - (fitosterolo, riduzione colesterolo libero)

Il "**Gamma Orizanolo**", è costituito da una miscela di sostanze grasse composte in prevalenza da "alcooli triterpenici", combinati con steroli vegetali. Il nome di "gamma orizanolo" deriva da quello della pianta del riso, (*Oryza Sativa*), da cui è ricavato in massima parte, tuttavia questa sostanza può essere ottenuta anche da altri cereali, mais e crusca, da alcuni tipi di frutta, dalle olive, pomodori, frutti di bosco etc.

Proprietà terapeutiche, fino a pochi anni or sono, il gamma orizanolo era utilizzato solamente per contrastare gli stati d'ansia e solo più recentemente, a partire dagli anni 90 in poi questo prodotto *ha iniziato ad essere impiegato sperimentalmente per i casi di ipercolesterolemia e di iperlipidemia.* La presenza degli steroli vegetali e degli alcoli grassi, conferisce al gamma orizanolo proprietà lipofile molto affini a quelle del colesterolo, per cui è in grado di contrastarne l'attività e conseguentemente di ridurne la presenza.

Il gamma orizanolo, secondo studi effettuati recentemente sembra mostrare un'attività in grado di diminuire da una parte la frazione di colesterolo L.D.L. e, contemporaneamente, di incrementare la presenza di colesterolo H.D.L nel sangue.

La diminuzione dei livelli di colesterolo nel sangue, sembra a sua volta dipendere dai seguenti due fattori:

1°) miglioramento del processo di trasformazione del colesterolo in acidi biliari.

2°) riduzione delle proprietà di assorbimento e di accumulo del colesterolo in eccesso.

Per le sue caratteristiche lipofile, il gamma orizanolo riesce a combinarsi facilmente anche con i grassi liberi, presenti nel sangue, con conseguente attività ipoglicemizzante.

4) Guggul - (fitosterolo, riduzione colesterolo libero)

Il "**Guggul**" o "*Commiphora mukul*", appartenente alla famiglia delle "*Burseraceae*" è una pianta spontanea arbustiva, originaria delle regioni aride dell'india, pakistan e bangladesh, dove è comunemente conosciuta come "albero di guggul".

Droga, è rappresentata da una "resina", che è raccolta per incisione della corteccia dell'albero nel periodo primaverile. I principali componenti della resina sono costituiti da "guggulipidi", sostanze lipofile ricche di "steroli vegetali", di cui il "guggulsterone", è quello dotato della maggiore attività terapeutica.

Le proprietà terapeutiche di questa sostanza sono analoghe a quelle dei fitosteroli, *descritti anche al capitolo 25.*

Il **guggulsterone** è un "fitosterolo", in grado di riequilibrare i valori dei lipidi plasmatici ed in particolare del colesterolo LDL, agendo a livello intestinale da "falso substrato" impedendo di fatto il riassorbimento del colesterolo in eccesso presente, facilitandone l'eliminazione con il bolo fecale, riducendo, anche la presenza nel sangue delle lipoproteine LDL e il conseguente rischio di deposito sulla parete interna delle arterie.

5) β -sitosterolo - (fitosterolo, riduzione colesterolo libero)

Questa sostanza è un "fitosterolo" che è dotato di un meccanismo d'azione è simile a quello già descritto per il "guggulsterone".

6) Policosanoli - (riduzione colesterolo libero)

I "**Policosanoli**" sono sostanze naturali, presenti in diverse cere vegetali ed in modo particolare nella canna da zucchero, da cui vengono estratti e commercializzati per la preparazione di numerosi integratori alimentari; la struttura chimica dei policosanoli è formata da una miscela di alcoli alifatici a lunga catena lineare di atomi di carbonio, simile a quella dei principali acidi grassi.

Proprietà terapeutiche, la somministrazione alimentare giornaliera di piccole quantità dei policosanoli produce una riduzione di assorbimento dei trigliceridi, (effetto ipolipemizzante), e un leggero aumento della frazione di lipoproteine HDL a scapito di quelle LDL, con indubbi vantaggi a carico della circolazione sanguigna. Recenti studi clinici effettuati sui policosanoli, hanno inoltre indicato un'azione di contrasto alla sintesi del colesterolo, (inibizione dell'enzima HMG-CoA), addirittura simile o paragonabile a quella delle statine, con il vantaggio di non manifestare gli effetti collaterali tipici delle statine, in particolare danni epatici e dolori muscolari.

I policosanoli possiedono, inoltre, buone proprietà aerobiche, per cui queste sostanze agiscono favorevolmente sulle funzioni fisiologiche che necessitano un consumo di ossigeno, con indubbi vantaggi sull'efficacia della contrazione e della resistenza muscolare, facilitando il metabolismo completo del glicogeno, evitando la formazione di acido lattico e di conseguenza la dolorosità provocata dai crampi muscolari.

7) Octosanolo - (riduzione colesterolo libero)

“**L'octosanolo**” è il componente principale del “policosanolo”, ricavato dalla canna da zucchero, le sue proprietà fitoterapiche sono quindi analoghe a quelle già descritte per il *policosanolo*.

8) Caigua - (metabolismo carboidrati)

La “**caigua**”, o “*Cyclanthera pedata*” è una pianta erbacea rampicante, che appartiene alla famiglia delle “Curbitaceae”, originariamente questa pianta era presente solo allo stato selvatico, mentre attualmente è coltivata a scopo alimentare per i suoi frutti di aspetto molto simile a quello dei cetrioli.

Attività fitoterapiche, il consumo alimentare di caigua manifesta le seguenti proprietà:

- contribuisce a regolarizzare la pressione arteriosa,
- facilita i processi digestivi ed il metabolismo dei carboidrati,
- regolarizza la funzionalità intestinale, renale e delle vie urinarie, favorendo il drenaggio dei liquidi corporei.

9) Coenzima Q 10 - (metabolismo energetico)

Il “**Coenzima Q 10**” o **Ubichinone o Vitamina Q** è una molecola organica a struttura benzochinonica, dotata di una catena laterale a struttura isoprenica molto lunga. Il coenzima Q 10 è un elemento fondamentale per quanto riguarda la produzione energetica, con la formazione di ATP, nei mitocondri e la fissazione dell'ossigeno, all'interno delle cellule.

Il coenzima Q 10 è quindi indispensabile per mantenere un buon livello di efficienza fisica e mentale e non è un caso che questa sostanza sia presente nelle cellule dell'organismo e che essa sia ubicata dappertutto, con una dislocazione “ubiquitaria” da cui deriva il nome, (vitamina Q ubicata dappertutto).

La concentrazione di coenzima Q 10 tende a ridursi con l'avanzamento dell'età e la sua riduzione aumenta in concomitanza con alcune patologie particolarmente invalidanti, quali disturbi cardiaci, nervosi, diabete, distrofia muscolare, neoplasie, malattie virali, etc.

10) Astaxantina - (metabolismo lipidico)

“**Astaxantina**”, estratta da un'alga verde, denominata “*Haematococcus pluvialis*”, è una sostanza a struttura tipo carotenoide, con caratteristiche lipofile e di colore rosso.

Proprietà terapeutiche, l'Astaxantina possiede un'elevata attività antiossidante ossidoriduttiva, in grado di inattivare la formazione dei radicali liberi, inoltre la sua molecola è “dotata di caratteristiche lipofile”, per cui si combina facilmente con le lipoproteine presenti nel sangue e si diffonde molto rapidamente nei tessuti ad elevata concentrazione lipidica, come il tessuto adiposo, il sistema nervoso, la pelle etc. La caratteristica principale di questa sostanza è quindi quella di contrastare la comparsa dei tipici segni di invecchiamento cutaneo e conseguentemente le sue qualità benefiche, correlate ad una somministrazione costante, favoriscono il mantenimento dello stato di salute.

11) Coleus - (metabolismo lipidico)

Il “**Coleus**”, o “*Coleus forskohlii*”, è una pianta arbustiva spontanea aromatica, di piccole dimensioni appartenente alla famiglia delle “Labiatae”, che presenta un aspetto molto simile a quello della menta o dell'ortica. Dalle radici di questa pianta è ricavata una sostanza denominata “*forskolina*”, molto conosciuta nella medicina popolare indiana, che è stata a lungo utilizzata nei secoli passati come ipotensivo, antinfiammatorio e antiaggregante piastrinico, per curare patologie legate al sistema cardiocircolatorio e respiratorio.

Recenti studi condotti su questa sostanza hanno individuato proprietà metaboliche molto interessanti; la somministrazione alimentare di circa 50 mg/giorno, di “estratto secco di coleus”, sviluppa un'attività enzimatica rivolta alla scissione dei trigliceridi, (effetto brucia grassi), in grado di provocare un aumento della massa magra a scapito di quella grassa accumulata, in particolare rivolta a carico della muscolatura scheletrica di soggetti in sovrappeso. La somministrazione di estratti giornalieri di coleus, al dosaggio sopra indicato, se protratta per senza interruzione per periodi superiori ai 7/8 mesi, può provocare fenomeni di sensibilizzazione e di allergia, per cui l'uso di questa sostanza dovrebbe essere sempre alternato a periodi di riposo per evitare l'insorgenza di questo tipo di problematiche.

12) Cromo picolinato - (metabolismo glucidico)

Il “**cromo**”, è un “oligoelemento”, che è somministrato generalmente sotto forma di sale, per favorire la sua assimilazione e per essere reso biocompatibile. Il suo principale meccanismo d'azione è quello di “regolarizzare i livelli di glucosio nel sangue” e di facilitare la degradazione dei lipidi accumulati, (attività bruciagrassi). L'utilizzo, come integratore alimentare, di questa sostanza “stimola il metabolismo”, “aumenta il consumo di calorie” e “migliora la tonicità muscolare”, favorendo, di conseguenza, la riduzione di parte del tessuto adiposo accumulato in precedenza.

13) Acido folico - (metabolismo cellulare)

“**L'acido folico**”, conosciuto anche con i nomi di: “acido pteroilglutammico”, “vitamina M” o “vitamina B9”, è una sostanza, recentemente scoperta, la cui attività principale per l'organismo è quella di favorire i processi di rapido corretto accrescimento cellulare, in particolare nel periodo prenatale, prevenendo così possibili malformazioni a livello

nervoso durante la fase di accrescimento fetale. Negli individui adulti invece l'acido folico stimola i processi di formazione dei globuli rossi, (spesso questa sostanza è abbinata alla vitamina B 12), migliorando così il trasporto di ossigeno, la respirazione cellulare, e prevenendo l'insorgenza di forme di anemia, in modo particolare per quei soggetti, che seguono una dieta vegetariana.

CONCLUSIONE

Dall'esame delle caratteristiche fitoterapiche delle sostanze presenti in ciascuno dei tre prodotti sopra indicati, è possibile valutare le seguenti considerazioni di carattere terapeutico:

- *La composizione della sostanze, presenti nel prodotto "Normolip 5", è quella più completa ed equilibrata, anche se le altre due presentazioni sono molto valide sotto l'aspetto fitoterapico.*

- ***L'attività anticolesterolemizzante "diretta"**, dovuta alla riduzione della produzione di colesterolo, è la caratteristica più importante ed è riconducibile a una sola sostanza, (*monacolina K*), che è presente in egual misura in ciascuna formulazione.*

- ***L'attività anticolesterolemizzante "indiretta"**, che agisce sulla riduzione dei livelli di colesterolo libero, già presente nel sangue, è dovuta alle proprietà delle diverse sostanze "presenti in ciascuna formulazione"; questa attività è però meno importante della precedente per quanto riguarda la riduzione dei livelli di colesterolo.*

- ***L'attività "metabolica"** propria degli altri componenti, allarga, ma soprattutto diversifica, le proprietà fitoterapiche di ciascuna delle tre formulazioni, con il risultato di "suggerire un possibile uso avvicinato di questi prodotti", alternativa che potrebbe risultare ancora più utile nel caso di un'eventuale intolleranza nei confronti di una o più sostanze presenti nelle diverse formulazioni.*