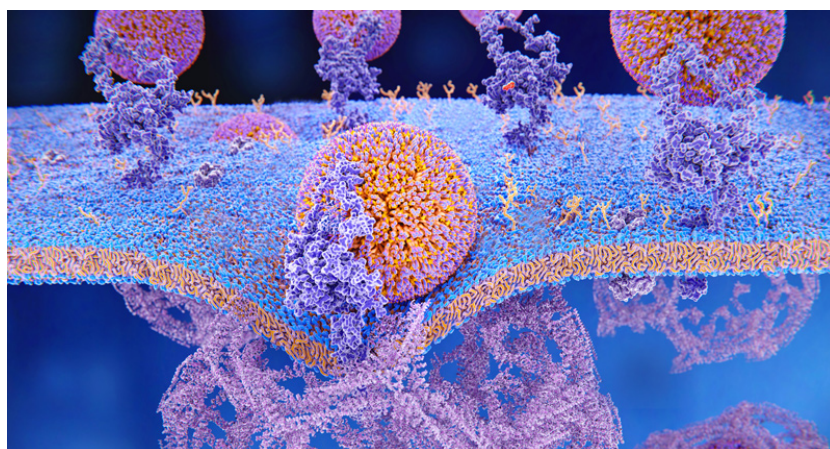




MAI SENZA COLESTEROLO



Colesterolo in membrana

Il colesterolo è una molecola, appartenente alla famiglia dei grassi denominati steroli, dalle funzioni essenziali per la vita. E' infatti presente in molti tessuti del corpo umano e le sue proprietà vengono espletate principalmente come costituente fondamentale delle membrane cellulari.

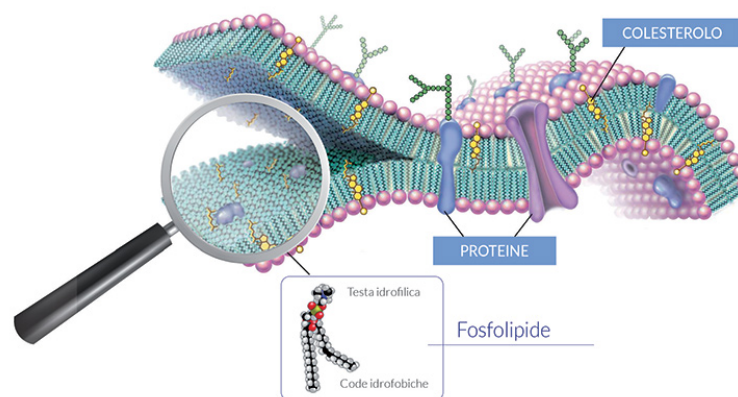
Oggi, la misurazione del colesterolo avviene attraverso la valutazione standard eseguita tramite analisi del sangue, ma si esamina il colesterolo plasmatico, ovvero quello circolante che si lega alle lipoproteine (HDL e LDL). Una misurazione che non tiene conto della funzione vera e propria del colesterolo, inserito nel doppio strato fosfolipidico (membrana cellulare).

La valutazione completa del colesterolo anche "dentro" la membrana è necessaria, ma non è ancora disponibile. Solo quando si avranno analisi combinate si raggiungerà una

comprensione ottimale ed un quadro completo clinico soprattutto quando sono presenti livelli di colesterolo più alti.

Il posto del colesterolo, insieme ai fosfolipidi

Il colesterolo, inserito nel doppio strato fosfolipidico (membrana cellulare), è indispensabile per creare un distanziamento tra i fosfolipidi in grado di dare la stabilizzazione sia nella fase fluida che nella fase gel. Queste due fasi contraddistinguono la membrana cellulare, perché essa colloca canali e recettori che lavorano o nella fase gel o nella fase fluida. Quindi il ruolo del colesterolo è di "correggere" in modo assai preciso la consistenza della membrana, regolando fluidità e permeabilità, e lavorando insieme alla qualità degli acidi grassi affinché le funzioni di trasporto, smistamento di nutrienti e segnali avvengano in maniera perfetta.



Il colesterolo, essendo una molecola lipofila, ha la capacità di interfacciarsi con le catene degli acidi grassi e così contribuisce a regolare l'organizzazione, la dinamica e l'oligomerizzazione di recettori fondamentali, come ad esempio GPCR (*G-protein coupled receptor*). Da numerosi studi emerge anche che la presenza del colesterolo in

membrana, la rende più resistente agli attacchi di agenti esterni, come la luce o la degradazione chimica [1].

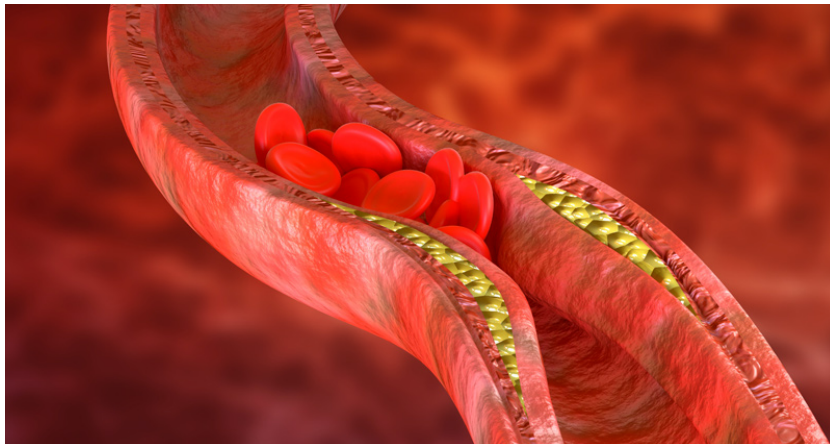
E' significativo che un aumento di colesterolo sia associato alla proliferazione di cellule cancerose, dimostrando paradossalmente l'importanza di questo componente quando si devono formare milioni di cellule [2].

Contenuto di colesterolo nella membrana:

Studiando la composizione delle membrane dei vari tessuti umani, si è visto che la concentrazione di colesterolo varia in modo consistente:

- Meno del 10% di colesterolo si trova negli organelli interni della cellula, come: reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, membrane mitocondriali;
- Dal 10% al 30% di colesterolo è la media contenuta nei vari tessuti;
- **Invece oltre il 50% di colesterolo è presente nella membrana di: globulo rosso maturo, cellule Schwann (guaina mielinica), cellule del sistema visivo.**

I tessuti danno un segnale, chiamato "feedback", sulla loro fluidità/rigidità di membrana che si riflette nella produzione o meno di colesterolo [3,4].



Si è anche notata la correlazione della composizione in acidi grassi del globulo rosso maturo al conseguente livello di colesterolo nell'individuo. In particolare l'aumento del colesterolo, in dipendenza anche del fenotipo dei pazienti, si verifica sia nel caso di eccesso di grassi saturi [5,6], sia nel caso di un eccesso di grassi polinsaturi (omega-6 come nell'infiammazione ed omega-3 in caso di eccessiva assunzione di questi grassi) con aumento sia di HDL che LDL [7]. Effetto di abbassamento del livello totale di colesterolo libero e trigliceridi nel plasma è anche presente [8] ma è anche molto discusso. Come detto precedentemente, si dovrebbe avere una valutazione completa della dislocazione del colesterolo dentro e fuori la membrana, per capire meglio tutto lo scenario. Il globulo rosso maturo può darci importanti informazioni su questi acidi grassi per spiegarci la ragione dell'assetto di membrana che si riflette nel livello di colesterolo prodotto dall'organismo. per il controllo del colesterolo in membrana.

La lipidomica è uno degli strumenti più importanti per razionalizzare l'eccesso di colesterolo e renderlo anche visibile all'individuo ovvero spiegarci quali sono le abitudini alimentari che possono incidere nell'innalzamento.

Metabolismo del colesterolo e importanza della dieta

Nel controllo del colesterolo l'alimentazione e lo stile di vita hanno un ruolo chiave. In particolare, bisogna riconoscere tutti i comportamenti quotidiani che possono influire negativamente sui suoi meccanismi interni di regolazione: assorbimento intestinale, sintesi epatica, escrezione biliare.

Un'attenzione alle abitudini quotidiane deve tenere conto che a livello intestinale, la produzione di colesterolo serve a creare le prime particelle lipidiche (chilomicroni), quindi svolge una funzione fisiologica. In presenza di

ipercolesterolemia, una quota di colesterolo da ridurre può essere proprio a livello intestinale (tramite l'azione sequestrante di beta glucani e steroli vegetali). L'abitudine di consumare i cibi contenenti steroli o beta-glucani deve essere instaurata. In contemporanea una buona misura è quella dell'utilizzo di antiossidanti naturali, che servono a proteggere il colesterolo da ossidazioni, poiché il vero problema è il colesterolo ossidato. Pertanto, abitudini come bere quotidianamente tè verde o succo di melograno naturale possono essere molto utili.

Beta glucani sono contenuti in diverse tipologie di alimenti quali avena (fiocchi e crusca di avena), orzo, funghi. Steroli vegetali (fitosteroli) si trovano:

- negli oli, come olio extravergine d'oliva, olio di semi di soia, olio di riso, olio di noci,
- nei vegetali, tipo broccoli, cavolini di Bruxelles, cavolfiori, olive verdi e nere, lupini,
- nei legumi
- nella frutta secca: noci, nocciole, mandorle.

I dosaggi alimentari di beta glucani o fitosteroli sono 3g/die (EFSA)

Bibliografia

- [1] PNAS March 27, 2018, 115(13), 3255-3260
- [2] Cancer. 1994, 73(2), 253-8.
- [3] Cell Biochem Biophys. 2017, 75(3-4), 369-385
- [4] inVivo 2021, 35(6), 2991-3000
- [5] Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology. 2021, 41, 2823-2836
- [6] PLoS One. 2017, 12(2), e0170664
- [7] Exp Clin Cardiol. 2003, 8(4), 164-72.
- [8] Curr Pharm Des. 2009, 15(36), 4087-93.

Per approfondire:

www.lipinutragen.it/il-colesterolo-dr-jekyll-o-mr-hyde/

Articolo a cura del Gruppo Redazionale di Lipinutragen

Le informazioni riportate non devono in alcun modo sostituire il rapporto diretto tra professionista della salute e paziente.

Foto: 123RF Archivio Fotografico: 99488299 : ©juangaertner |
136133753 : ©agphotography

