



Il fegato e le sue cellule (epatociti)



L'equilibrio molecolare per mantenere una buona funzionalità epatica

Il fegato è formato da cellule, gli epatociti, che sono l'80% della sua massa totale. Queste cellule sono vere e proprie fabbriche di formazione e trasformazione di molecole, i cui mitocondri lavorano producendo metaboliti ed energia, fornendo fra l'altro elevate quantità di albumina, fattori di coagulazione e altre proteine che si ritrovano in circolo. Tra i prodotti del fegato vi sono anche i sali biliari, provenienti dal metabolismo del colesterolo.

Uno sguardo all'attività cellulare ^[1]

Un altro ruolo svolto egregiamente dagli epatociti è la **detossificazione**, ovvero la trasformazione attraverso un vero e proprio arsenale enzimatico (chiamato

collettivamente enzimi P450) di molecole tossiche, che giungono da tutto l'organismo attraverso il circolo sanguigno venoso (vena porta). Questo prezioso lavoro consente di convertire prodotti tossici in prodotti che non possono più nuocere e possono essere eliminati dall'organismo attraverso le vie di escrezione. Questa trasformazione avviene anche per eliminare i farmaci.

In questo continuo lavoro "metabolico" il fegato può affaticarsi, ma è importante sottolineare che questo tessuto ha **capacità rigenerativa** più elevata rispetto ad altri tessuti, ovvero è capace di rigenerare completamente la massa cellulare e le funzioni dopo essere stato coinvolto da diversi tipi di problemi. Si può dire che in condizioni normali e senza alterazione del naturale equilibrio, il fegato ha un ricambio "lento", tra le cellule giunte al termine della loro vita e le cellule che si dividono per generare nuove cellule (solo 1-2% di tutte le cellule si dividono). Il tempo si può stimare in mesi con una vita media di 180 giorni.

Se è sottoposto ad una serie di eventi di natura infettiva, traumatica oppure anche di tipo metabolico o vascolare, il fegato può accelerare la formazione di nuove cellule; per esempio, è interessante notare che, dopo resezione di parte di questo organo, esso è capace di ricostruire la sua massa iniziale. Ciò esprime l'enorme potenziale di rigenerazione epatica, che non deve essere alterato e può rispondere in maniera naturale, riparando i danni.

Affaticamento del fegato e impatto sul metabolismo

Il fegato, nel suo ruolo fondamentale di "fabbrica di molecole", può andare anche incontro ad **affaticamento** con problematiche che impattano **sul metabolismo generale**. In questo caso, l'origine più preponderante dei problemi epatici risiede nella disregolazione del metabolismo dei grassi.

Quando si tratta di grassi, è evidente che l'approfondimento con l'analisi lipidomica di membrana cellulare può consentire di individuare esattamente in che punto si è rotto **l'equilibrio del funzionamento epatico**, dando un sostanziale aiuto ad inquadrare la condizione epatica ed a suggerire anche strategie di riequilibrio.

Table 2.1 Percentages of fatty acids and families present in various human tissues

Fatty acids	Adipose tissue (%rel)	RBC (%rel)	Liver (%rel)	Retina (%rel)	Brain (%rel)
18:2, omega-6, LIN	10.5	9.3	17.5	1.4	0.6
20:4, omega-6, AA	0.3	15.2	7.7	9.6	7.7
20:3, omega-6, DGLA	0.2	1.5	1.6	nd	1.2
20:5, omega-3, EPA	Traces	0.7	0.4	0.1	Traces
22:6, omega-3, DHA	0.3	3.2	3.4	19.7	7.2
SFA	27.2	43.1	42.0	48.2	45.9
MUFA	59.7	23.0	23.8	14.2	29.7
PUFA	13.1	33.3	32.0	37.2	23.4
Omega-3/omega-6	0.17	0.21	0.17	1.32	0.46

Ricordiamo che l'analisi lipidomica di membrana si esegue sul globulo rosso maturo (vita media 120 giorni), cellula rappresentativa dei tessuti di tutto l'organismo, ma in particolare specchio fedele della composizione dell'epatocita, a cui è praticamente uguale come distribuzione dei grassi saturi, monoinsaturi e polinsaturi (vedi tabella presa da lavoro [2] citato in bibliografia).

La crescita e la replicazione delle cellule epatiche sono alla base della risoluzione della maggior parte dei danni epatici; è importante comprendere come riuscire a mantenere nel tempo il potenziale rigenerativo di questo organo, sostenendo la formazione di un **pool lipidico equilibrato, condizione indispensabile per la formazione di membrane cellulari perfettamente funzionanti.**

Bibliografia essenziale:

[1] Stanger, B. Z. *Annu. Rev. Physiol.* 2015, 77:179–200

[2] Ferreri, C.; Chatgialloglu, C. *Membrane Lipidomics for Personalised Health*, page 39, Wiley, 2015

Articolo a cura del Gruppo redazionale di Lipinutragen in
collaborazione con la Dott.ssa Carla Ferreri, Dirigente CNR di
Bologna e Direzione Scientifica di Lipinutragen

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

Foto: 123RF Archivio Fotografico: 197311168 : ©zodyak53

